



دارالمعارف

الوثائق النسخية والعمارة العربية

د. محمد بدر الدين الخوفا



المؤثرات المناخية والعمارة العربية

محمد بدر الدين الخولي

هزار کتاب حاصل علی جائزہ جامعہ الہدیکندریہ

مکتبہ جیبیہ علمی جامع ۱۹۷۷

فهرس الكتاب

الفصل الاول :

البيئة العربية والخصائص المناخية ٩ - ٢٥

الفصل الثاني :

العمارة العربية القديمة والمناخ ٢٧ - ٦٧

الفصل الثالث :

السبيل لتطوير العمارة العربية ٦٩ - ١٠٩

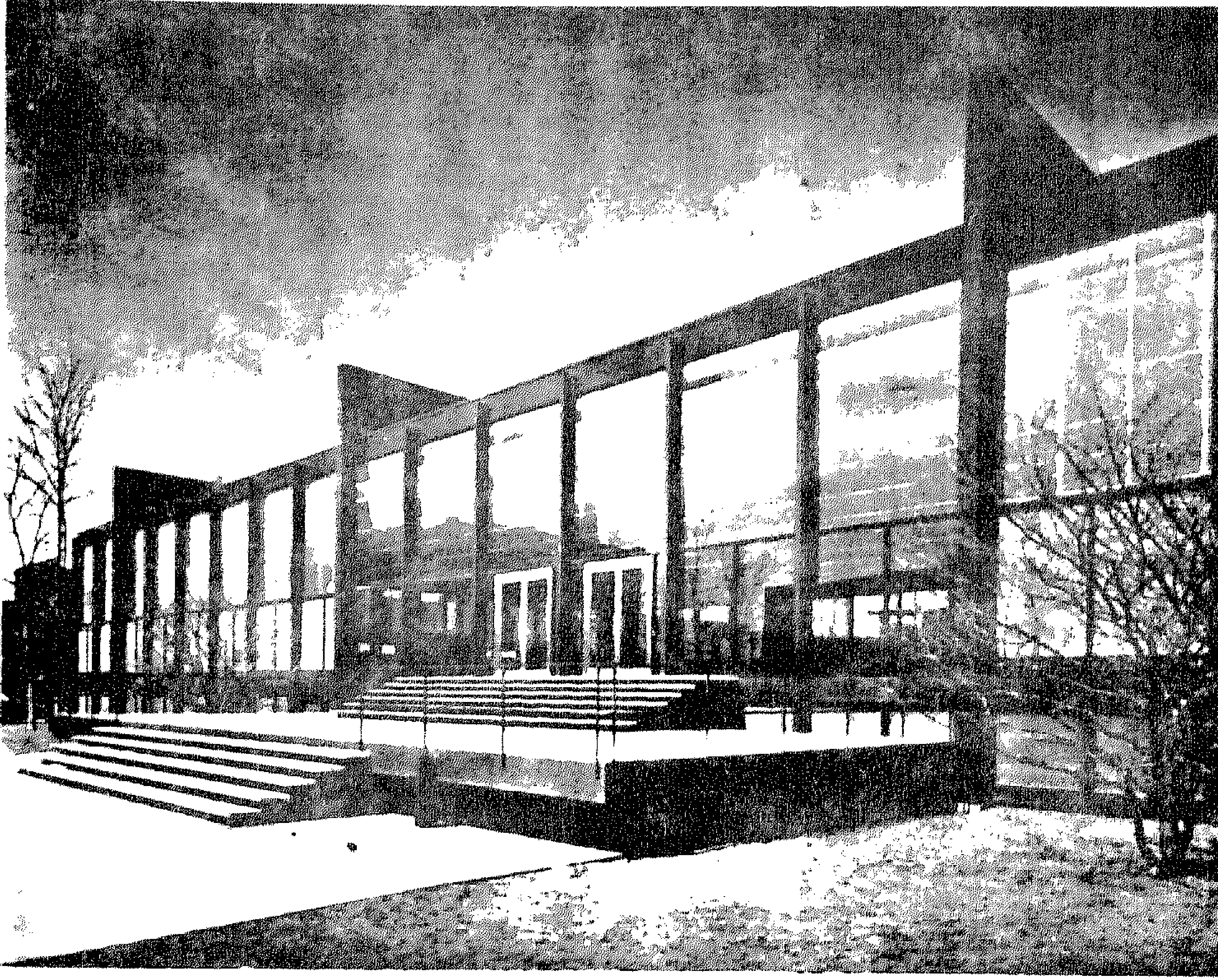
المقَدِّمَة

إن المناخ لا يلعب دوراً أساسياً في تكوين التربة الأرضية فحسب بل أنه أيضاً يؤثر على خواص النبات والحيوان في المناطق المناخية المختلفة . ولكن الأهم من ذلك - هو تأثير الظروف المناخية على الطاقة الانتاجية للإنسان . ففي الوقت الذي يستطيع المختصون في علوم النبات والحيوان تحديد أنواعها حسب المناطق المناخية المختلفة لقدرتها على التشكل والتحول طبقاً لحالة المناخ في كل من هذه المناطق ، فإن الشغل الشاغل للإنسان منذ بدء الخليقة كان محاولة التكيف مع البيئة الصالحة له حيث أن تركيبه الفيزيقي لا يساعده على التغير والتأقلم تلقائياً مثل الكائنات الأخرى . لذلك فإنه سكن الكهوف في الجبال والأكواخ المبنية بطرق بدائية خلال عصور ما قبل التاريخ للحماية من الحيوانات المفترسة وللتغلب على تقلبات المناخية كمحاولة منه لخلق البيئة المهدودة الصالحة . وعلى مر العصور والحضارات وبعد معاشته وتفهمه لظواهر البيئة وصفاتها الجغرافية والمناخية ، أمكن للإنسان بذكائه وما لديه من ملكة للخلق والابداع ، تطوير مسكنه مستفيداً في هذا المجال من سبقوه وذلك باستيعاب الطرق الانشائية المختلفة وكيفية الاستفادة بما حوله من مواد للبناء بعد التعرف على خصائصها .

إلا أنه بتطور أنماط الحياة ، وبعد ان تكونت المجتمعات الحضارية وأصبح الإنسان أحد مكوناتها بات هدفه لا يقتصر على الاهتمام ببناء مسكنه فحسب ، بل امتد أيضاً إلى الاهتمام ببناء أماكن عمله من مصانع ، ومباني المكاتب ، ومعاهد تعليمية لأولاده ، ومستشفيات لعلاج المرضى من أفراد مجتمعه إلى غير ذلك من مبان لخدمة جميع وجوه الحياة للمجتمع الذي يعيش فيه ، إلى أن وصلنا إلى عصرنا التكنولوجي مروراً بعصر النهضة ، والثورة الصناعية ، فاستحدثت طرق جديدة للإنشاء واستعملت مواد حديثة مثل الحديد الصلب والخرسانة المسلحة مما ساعد على تطور التشكيل المعماري والتحرر في التصميم ، ونتج عن كل ذلك ما وصلت إليه العمارة المعاصرة من استعمال المسطحات الكبيرة من الزجاج بالحوائط الخارجية ، وأصبح لزاماً على المهندس المعماري حماية الفراغات الداخلية بالمباني من أشعة الشمس ومحاولة منع نفاذ الطاقة الحرارية الناتجة عنها إلى هذه الفراغات ، بهدف خلق الجو المريح لمن يستعمل هذه الفراغات سواء في عمله أو في سكنه .

كان للاجتماعات المستمرة مع الزملاء – اعضاء هيئة التدريس بكلية الهندسة المعمارية بجامعة بيروت العربية – والحوار العلمي الذي تميزت به هذه الاجتماعات ، اثره الكبير وحافزي على الكتابة في هذا الموضوع . وإني إذ أوجه شكري العميق إلى جميع الزملاء الاعزاء لا يفوتني هنا من أن اخص بالشكر كلاً من الدكتور طاهر الصادق والدكتور صالح لمي والدكتور عمر مهران على كل ما قدموه من مساهمة أثناء تجهيز مواد هذا الكتاب .

بدر الخولي



معهد إلينوي للتكنولوجيا - شيكاغو
CROW HALL م
MIES VAN DER ROHE

وترتب على ذلك أن أصبح العبء ثقيلًا فبعد أن كانت مسطحات الحوائط الصماء الخارجية كبيرة بالنسبة لمسطح الفتحات الصغيرة في السابق ، وكان من السهل حماية الفراغات الداخلية من التقلبات المناخية والحرارية خارج المبنى بوسائل بسيطة ، أصبح من الواجب الآن حل المشاكل الناتجة عن استعمال المواد الحديثة ذات السماكة الرفيعة ، وكذلك استعمال هذه المسطحات الهائلة من الزجاج في الظروف المناخية المحيطة .

وثمة قائل أن هذا العصر الذي نعيشه غني بالتطور التكنولوجي ومن السهل التغلب على التقلبات المناخية في المناطق المختلفة. وخلق الجو المناسب للإنسان لسكناء وعمله باستعمال الطرق الصناعية لتكييف الهواء. وشجع هذا على المناداة باستعمال الطراز المعماري الدولي^(١) في جميع أنحاء المعمورة. إلا أنه إذا أمكننا استعمال الطرق الصناعية لتكييف الهواء الداخلي في المباني الكبيرة، فإنه قد يصعب علينا من الناحية الاقتصادية استعمالها في المباني الصغيرة أو في المباني التي يكون العامل الاقتصادي هو الفيصل للوصول إلى فكرة التصميم ومثال ذلك المساكن لذوي الدخل المحدود. كما أنه من المحتمل أن يطرأ أي عطل في أجهزة التكييف مما يؤثر على الوظيفة المنشودة من المبنى. علاوة على ذلك فإن وجود هذه المسطحات الهائلة من الزجاج لواجهات المباني المعاصرة وبدون حماية من أشعة الشمس يضيف عبئاً كبيراً على أجهزة التكييف الصناعي مما يؤدي في كثير من الأحوال إلى التأثير في كفاءتها.

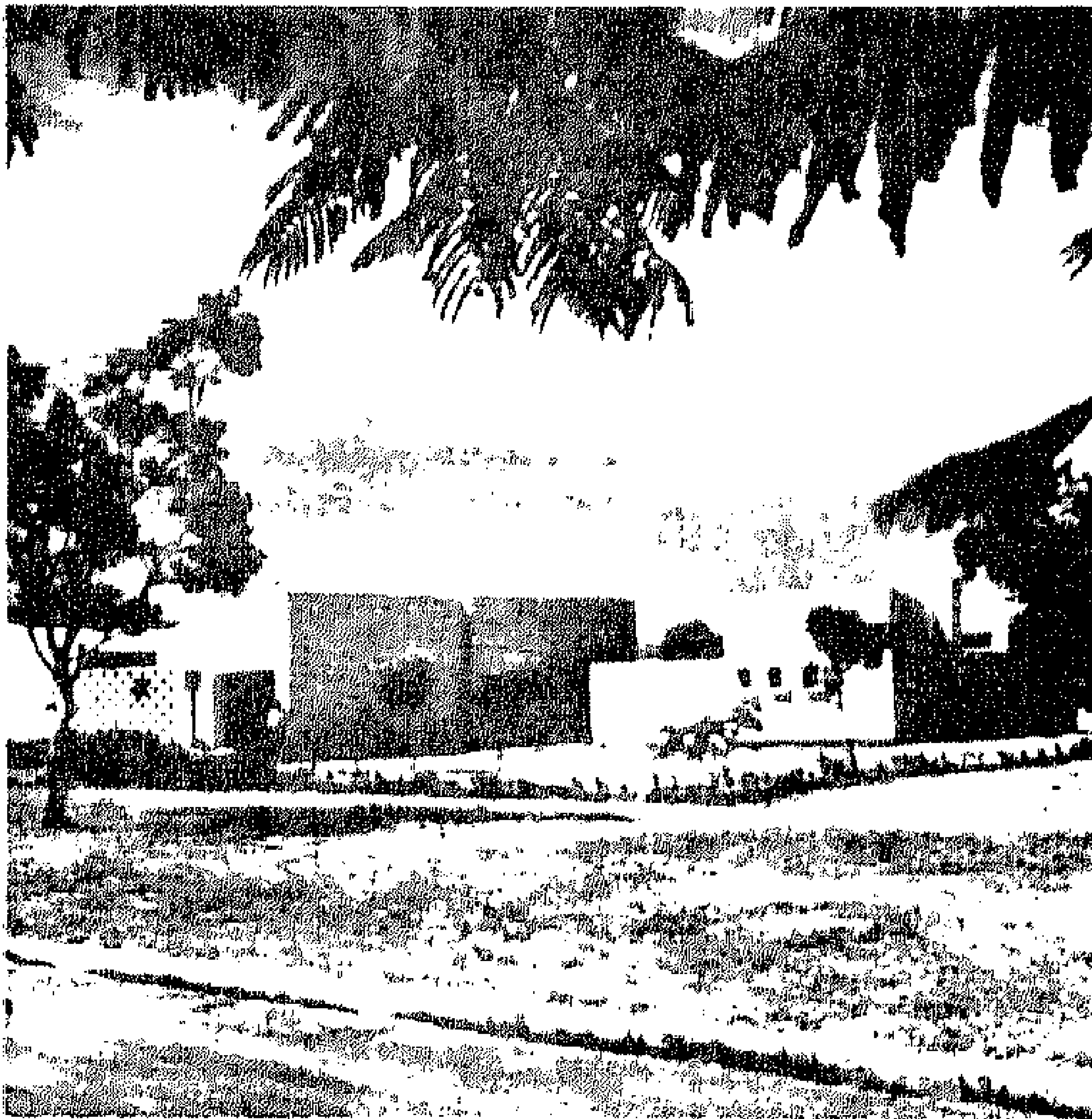
كما أنه إذا جاز بالنسبة للدول الغنية والمتقدمة تكنولوجياً تعميم استعمال طرق التكييف الصناعي للهواء في المباني، فقد يصعب تطبيق الطريقة نفسها في الدول النامية وغير المتقدمة تكنولوجياً حيث أن اقتصادياتها قد لا تتحمل مثل هذا الاتجاه. وحتى لو توفرت وسائل التمويل فقد يكون من غير الممكن تبني هذا النظام خاصة في المناطق النائية حيث لا تتوفر الخبرة التكنولوجية لإنجاز الأعمال على الوجه الأكمل.

لذلك فإن من واجب المهندس المعماري في جميع المجتمعات سواء المتقدمة منها أو النامية، الغنية منها، أو الفقيرة، أن تكون دراساته وأفكاره أساساً التفهم العميق لامكانيات العصر الذي يعيشه، وطبيعة المجتمع الذي يخدمه وأن تكون محققة لرغبات أفرادِهِ. كما يجب أن تكون هذه الدراسات والأفكار منتمة إلى البيئة المحيطة ومستفيدة من صفاتها الجغرافية والمناخية.

(١) (The international style in architecture)

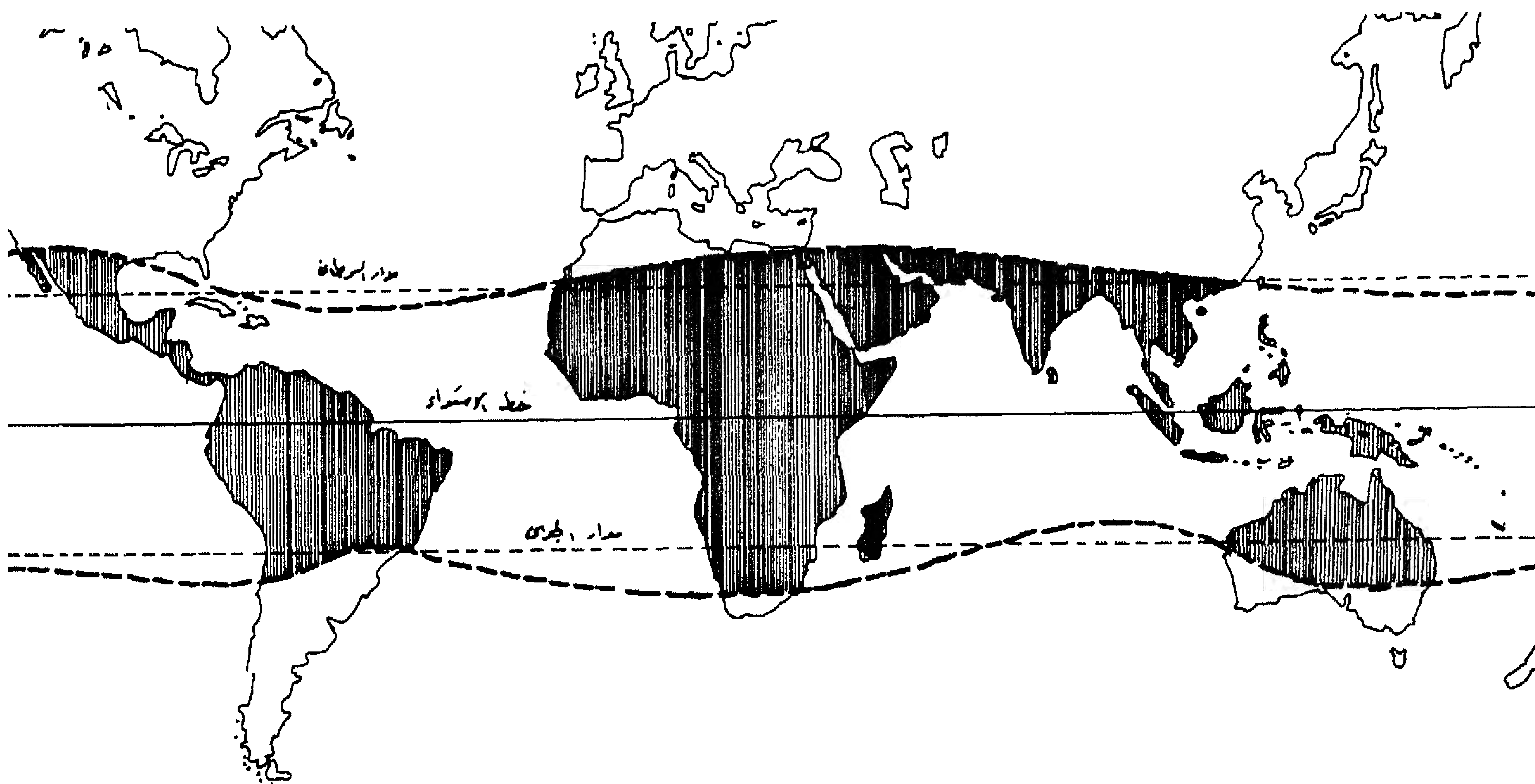
ولعل الهدف المنشود من هذا البحث هو محاولة استخلاص القيم الأساسية للبيئة العربية تراثها الغني وطابعها المميز وكذلك التعرف على مشاكلنا المناخية - لما لها من تأثير في حياة الانسان وضاقته الانتاجية - وذلك لمساعدة الطالب في معاهدنا المعمارية ، والمهندس أثناء ممارسته المهنة ، على الاستفادة مما قدمه لنا أجدادنا في هذا المجال من حلول حتى يكون المنطلق الأساسي في تصميم مبانيه هو الانتماء إلى البيئة ، والحفاظ على القيم الأساسية لها ، وكذلك التأكيد على الطابع المميز لها مع الاستفادة بما للعصر من مميزات فكرية وتكنولوجية وذلك لتحقيق متطلبات هذا العصر لأفراد مجتمعا العربي دون فقدان الصلة بماضيينا العريق .

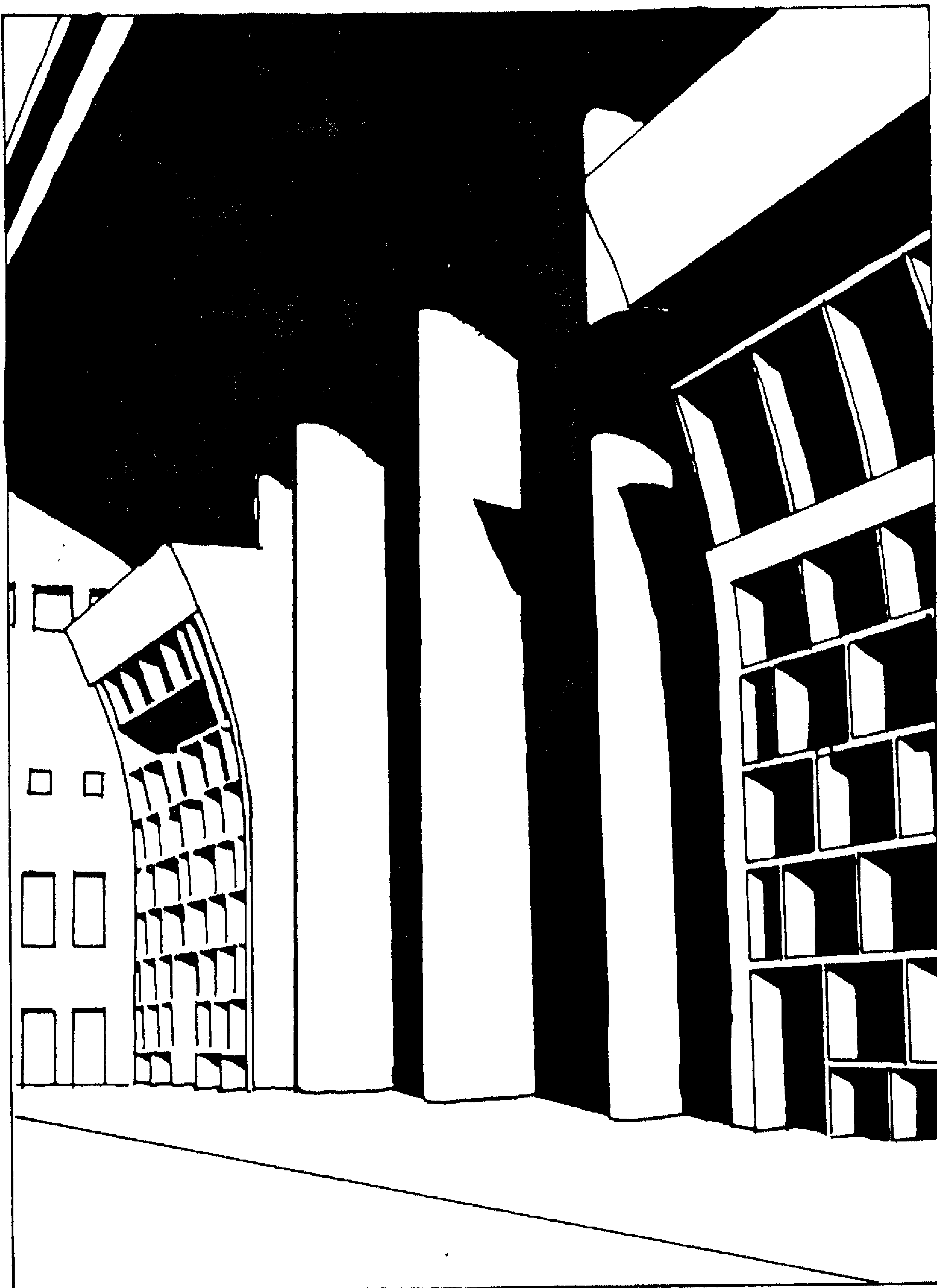
ولا يعني هذا الرجوع بعمارتنا المعاصرة إلى ما كانت عليه في الماضي ، ولا أن يكون سبيلك لتطوير عمارتنا تطبيق ما اتبع من طرر معمارية حديثة في المجتمعات المتقدمة حرفياً في بيئتنا العربية ، بل الاستفادة من هذه القيم المعمارية المعاصرة ، والامكانيات التكنولوجية ، وكذلك الاستفادة من تراثنا المعماري وما يحتويه من قيم فنية وتفهم المشاكل المناخية وذلك للوصول إلى الطابع المعماري المناسب والأمثلة المعمارية كثيرة في هذا الاتجاه ، فالأعمال التي قام بها المهندسون المعماريون في المغرب العربي في شمال أفريقيا ، وأعمال ماكسويل فراي وروجته جين درو Maxwell Fry & Jene Drew في قارة أفريقيا بالمنطقة المدارية ، وكذلك أعمال كروزييه Le Corbusier في مدينتي أحمد آباد وشانديجار في الهند وغيرهم خير دليل على أن الانتماء إلى البيئة وتفهم خصائص وطابع المجتمع بها هو السبيل الوحيد لتطوير الفن المعماري بها .



مباني معهد التربية - نيجيريا
MAXWELL Fry

يتضمن البحث دراسة للمناطق المناخية المختلفة بصفة عامة مع دراسة تفصيلية للمنطقة الحارة بشقيها الرطب والجاف ، حيث أن أجزاء كبيرة من الوطن العربي تقع في هذه المنطقة للمناخية . كما تشتمل الدراسة على توضيح المشاكل الناجمة عن المناخ في هذا الجزء من العالم ، ومدى تأثيرها على عناصر المبنى الخارجية ، وبالتالي محاولة إيجاد الحلول المناسبة لمبانينا للتغلب على هذه المضاعفات المناخية . وذلك بهدف خلق الجو المناسب والبيئة الصالحة لمن يستعملون هذه المباني في المجتمعات العربية مع دراسة طابع المباني العربية القديمة ومدى ملاءمتها لخصائص المنطقة المناخية للاستفادة من ذلك في تطوير عمارتنا العربية المعاصرة .





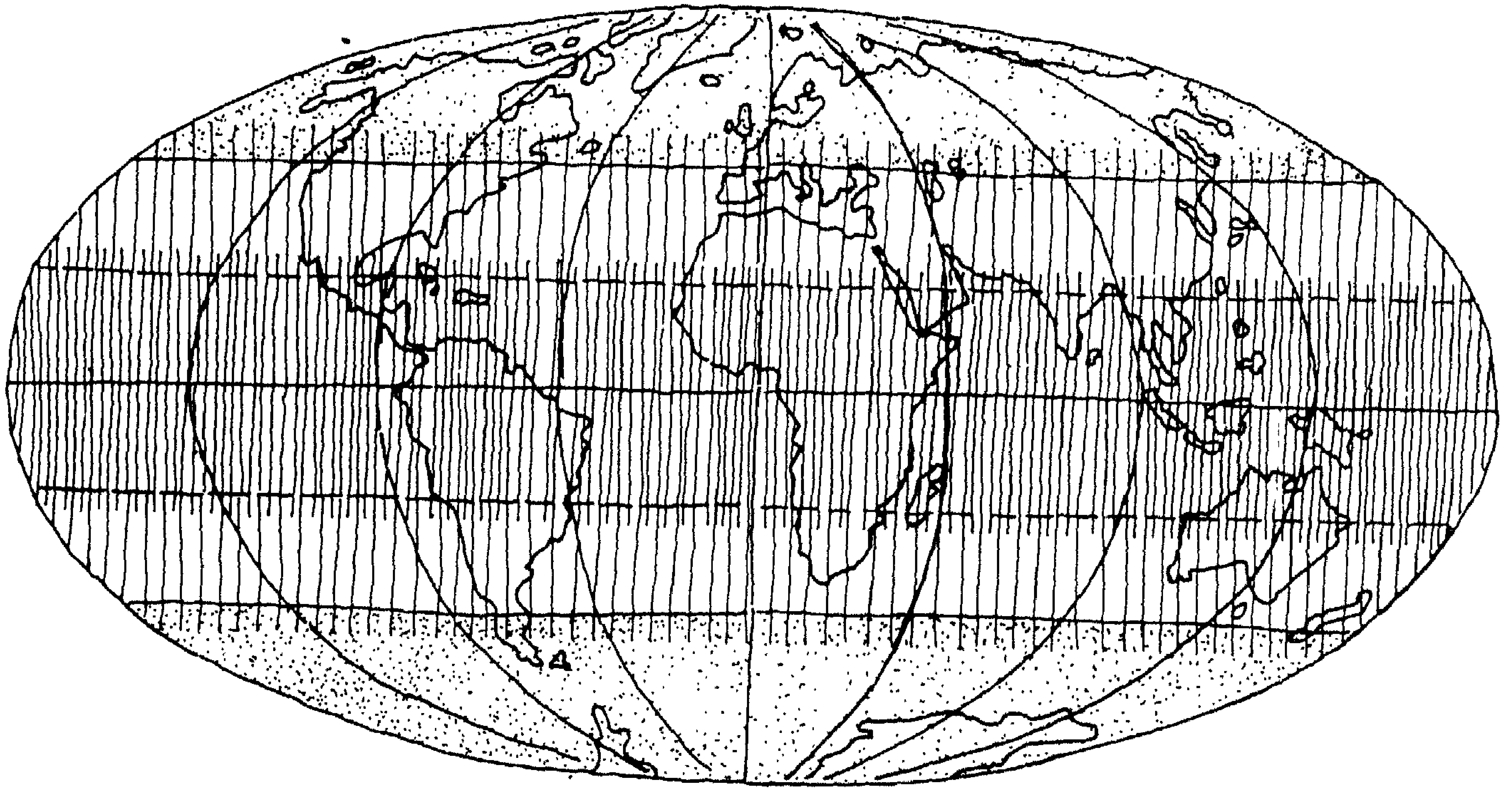
مبنى الحكمة العليا - شانديجار
le Corbusier

الفصل الأول

البيئة القريّة والحضائر المناخية

التغيرات المناخية وأسبابها إن الكرة الأرضية تنقسم إلى مناطق مناخية مختلفة . فالمنطقة الحارة يتوسطها خط الاستواء وتمتد شمالاً حتى مدار السرطان وجنوباً حتى مدار الجدي ، يتبعها شمالاً المنطقة المعتدلة الشمالية ، وجنوباً المنطقة المعتدلة الجنوبية ، وفي النهاية وحتى القطبين الشمالي والجنوبي تقع المنطقة الباردة الشمالية والمنطقة الباردة الجنوبية .

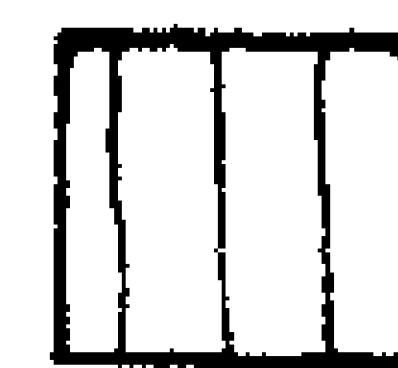
ولما كان المناخ يختلف في خواصه من منطقة إلى أخرى فإنه كذلك يختلف في المنطقة الواحدة خلال الفصول المناخية الأربعة بل ربما يختلف أيضاً خلال ساعات اليوم الواحد من ساعة إلى أخرى بنفس المنطقة . وحتى يمكن التمييز بين صفات المناخ في منطقة عن غيرها من المناطق فإنه من الواجب تحديد العناصر المناخية الأساسية التي تساعد على تشكيل المناخ بخصائصه من مميزات ومشاكل . ويمكن تلخيص هذه العناصر على النحو التالي :



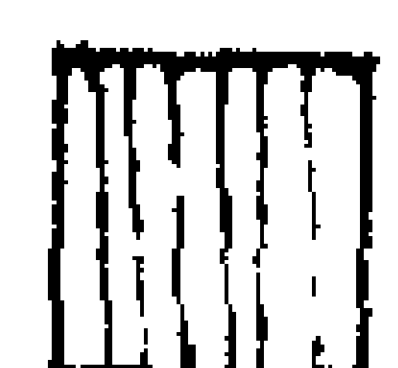
المنطقة الباردة .



المنطقة المعتدلة .

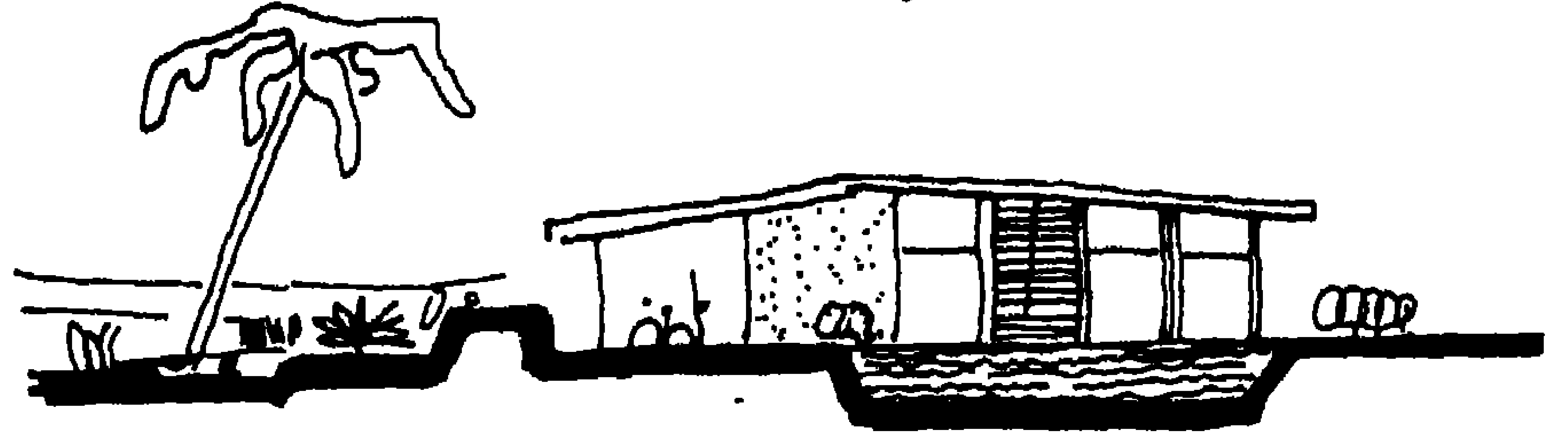
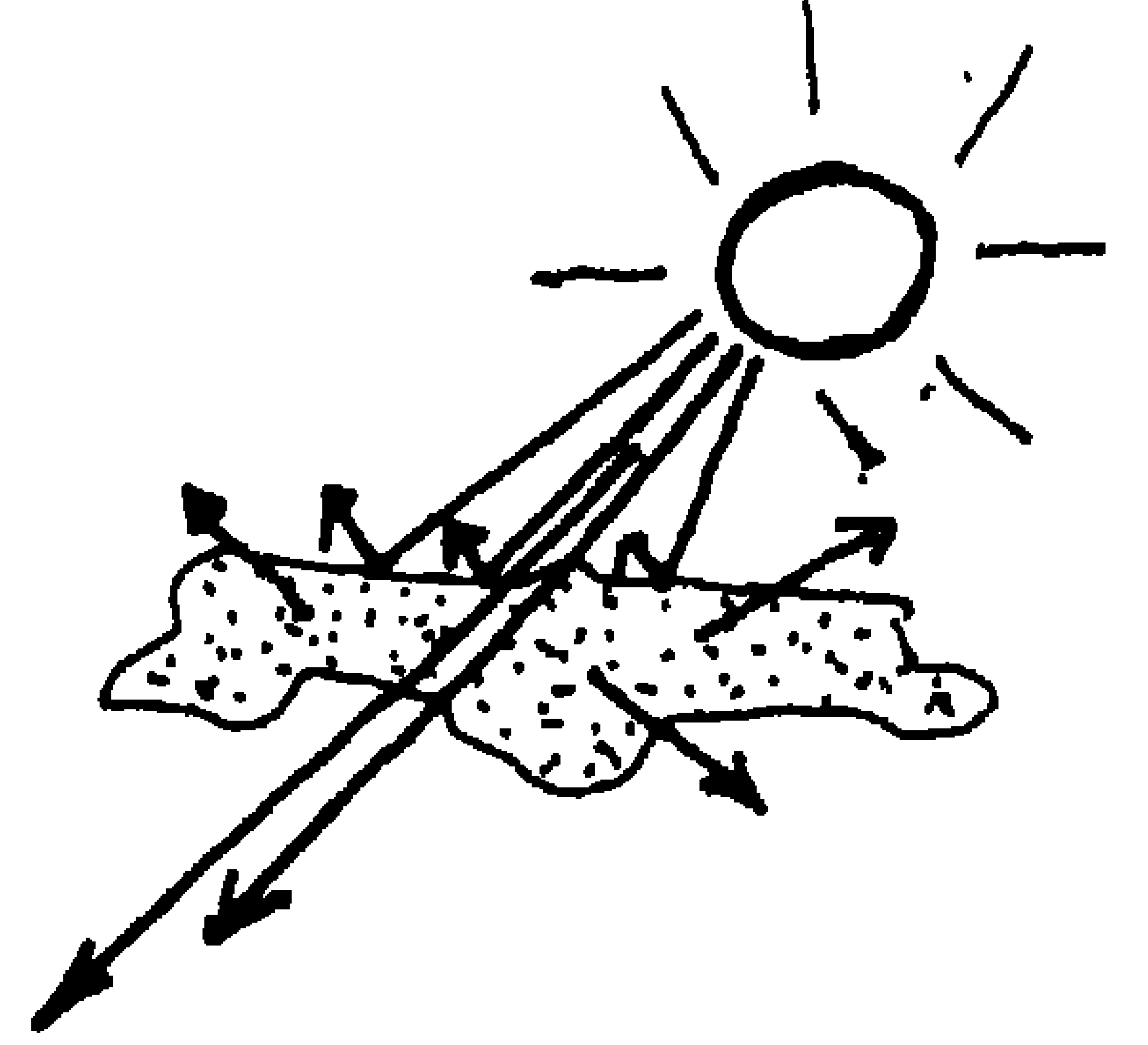


المنطقة الحارة .

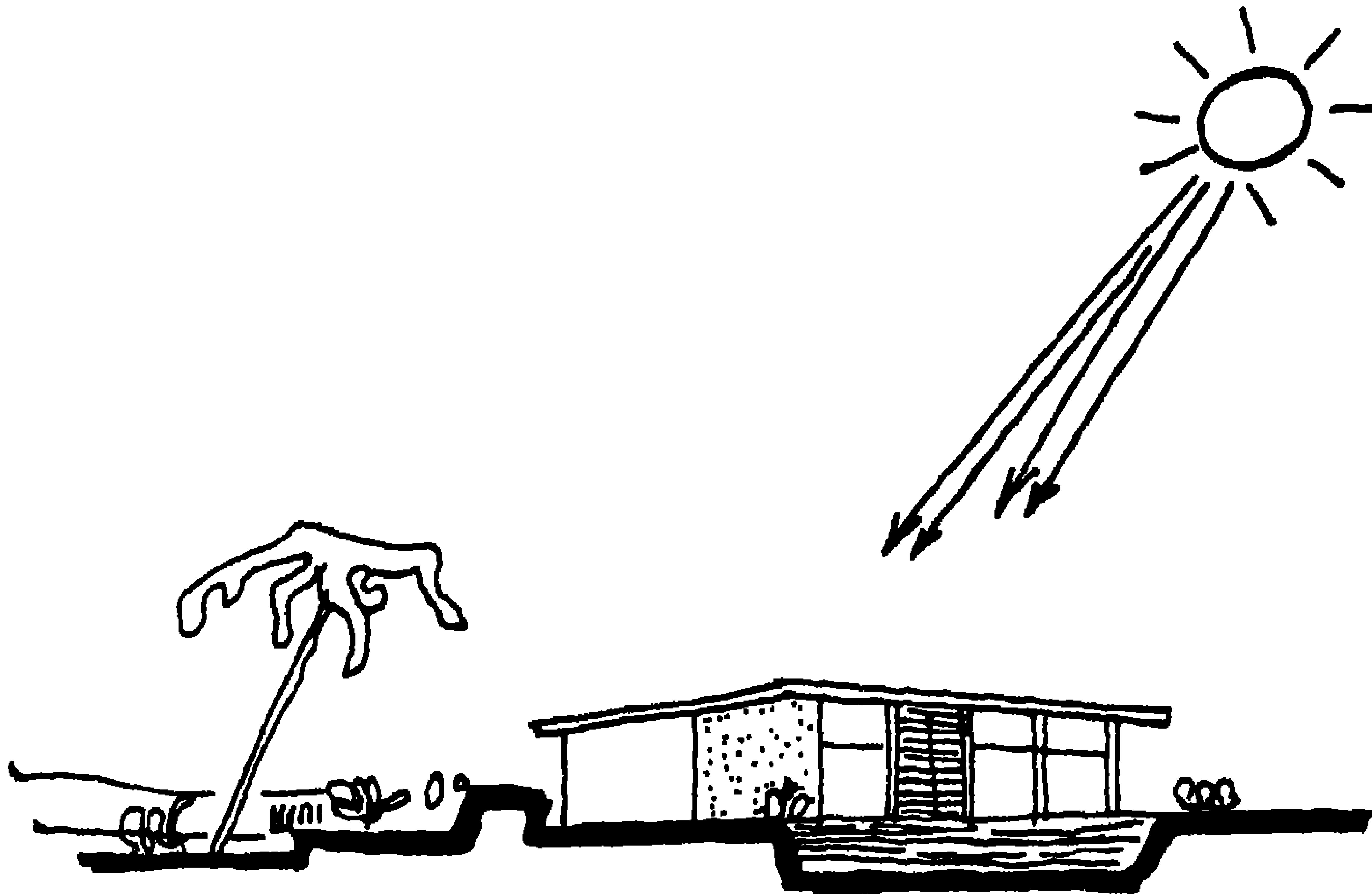


درجة الحرارة ، إنه بوصول الأشعة الشمسية إلى الكرة الأرضية بعد نفاذها خلال طبقات الجو المحيطة ينتج عنها طاقة حرارية تختلف في درجة شدتها باختلاف المناطق وما تستقبله كل منها من أشعة الشمس ويرجع هذا إلى أسباب كثيرة أهمها :

إن قوة هذه الطاقة الحرارية أو ضعفها له ارتباط بدرجة صفاء الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية . ولما كان التشكيل الطبوغرافي وغيره من الخصائص الجغرافية ، يختلف من منطقة إلى أخرى ، فإن ذلك بالتالي ينعكس على درجة صفاء طبقات الجو ويؤدي إلى عدم ثباته بتختلف المناطق . وحتى يمكننا تبيان مدى تأثير ذلك على قوة الطاقة الحرارية ، فانه إذا فرضنا أن إحدى المناطق تكسو سماءها الغيوم الكثيفة ، فإن أشعة الشمس تفقد جزءاً من طاقتها أثناء مرورها خلال طبقات الغيوم . أما إذا كانت السماء صافية ، فإن أشعة الشمس تصل إلى سطح الأرض بدون فاقد يذكر من الطاقة .

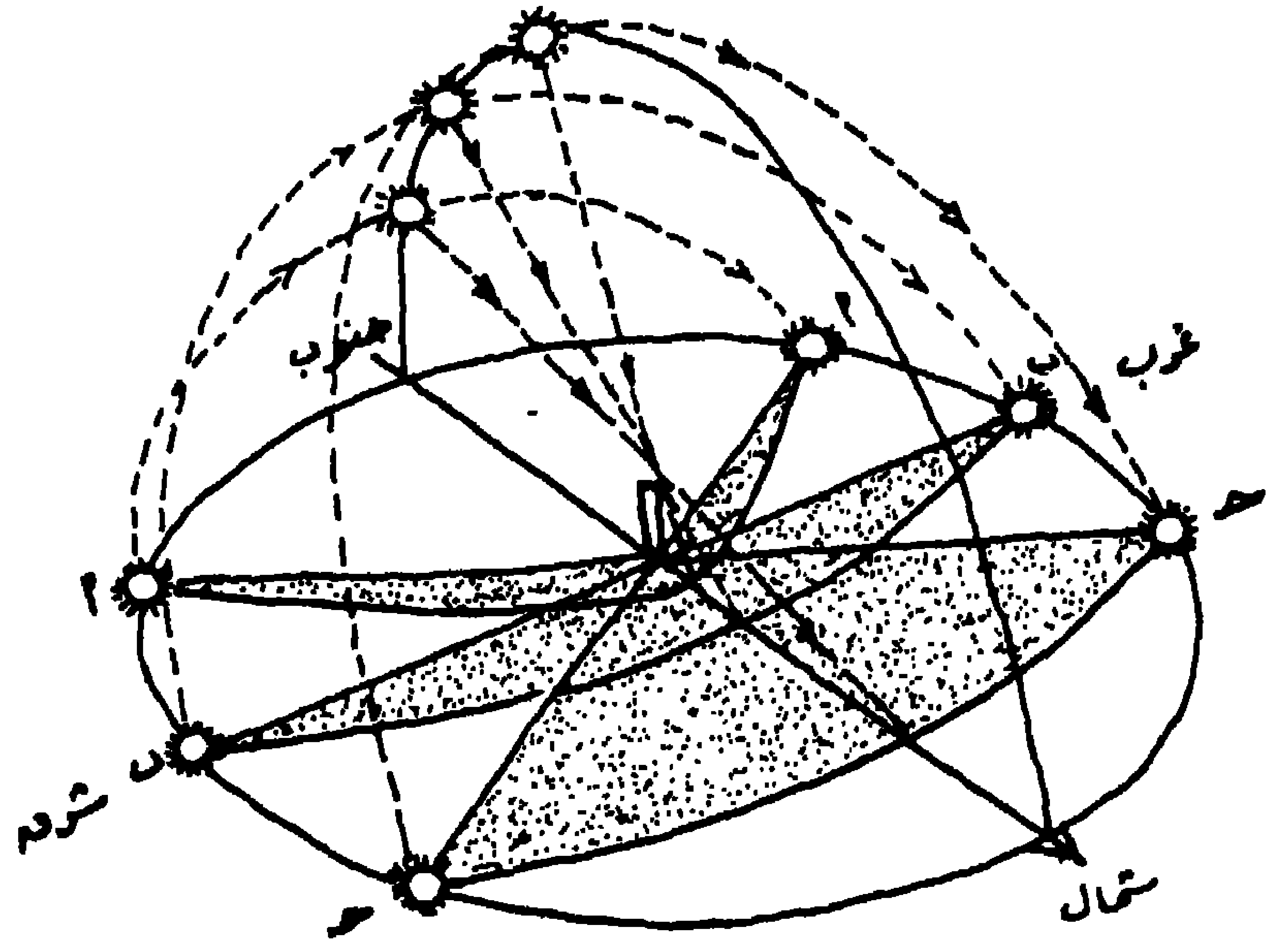


منطقة ملبدة بالغيوم



منطقة سبأوها صافية

إن قوة الإشعاع الضوئي والطاقة الحرارية الناجمة عنه ، ترتبط بطول ساعات النهار ودرجة ميل أشعة الشمس . فالشعاع الضوئي المائل يمر بكثافات هائلة من الهواء أثناء نفاذه خلال طبقات الجو المختلفة حتى وصوله إلى سطح الأرض ، مما يزيد من فقدانه للطاقة الحرارية ، وذلك بخلاف ما يتم بالنسبة لأشعة الشمس العمودية . فإن طاقة الشمس الحرارية تبلغ مداها بالمنطقة الاستوائية حيث أشعة الشمس عمودية أو قريبة من العمودية ، وتقل الطاقة الحرارية بالمناطق الأخرى كلما ابتعدنا عن المنطقة الاستوائية بسبب صغر زاوية ميل أشعة الشمس ، إلى أن تبلغ حدها الأدنى بمناطق القطبين الشمالي والجنوبي .



(أ - أ) مسار الشمس يوم ٢١ ديسمبر (كانون أول)
 (ب - ب) مسار الشمس يوم ٢١ مارس (آذار) - ٢٣
 سبتمبر (أيلول)

(ج - ج) مسار الشمس يوم ٢١ يونيو (حزيران)

الظلال الموضحة للثلاث مسارات للشمس وقت الظهيرة
 في ثلاث مناسبات خلال السنة بأحد المناطق ذات
 خطوط العرض المتوسطة

زوايا ميل الشمس المختلفة خلال السنة

إن الاختلاف في الطبيعة الطبوغرافية بالمناطق المناخية المختلفة له انعكاس بين على الخصائص المناخية بها وبصفة خاصة درجة الحرارة التي تختلف في المنطقة الواحدة باختلاف تضاريسها وعلاقة هذه التضاريس بمستوى سطح البحر . فكلما زاد ارتفاع أحد أجزائها عن مستوى سطح البحر هبطت درجة حرارته بالنسبة للأجزاء الأخرى الأكثر انخفاضاً .

إن سطح الأرض يمتص جزءاً من الأشعة الشمسية عند سقوطها عليه أثناء ساعات النهار ، في حين ينعكس الجزء الباقي بعيداً عنها ، إلا أن النسبة بين الأشعة الممتصة بواسطتها أو المنعكجة بعيداً عنها تتوقف على طبيعة سطح الأرض .

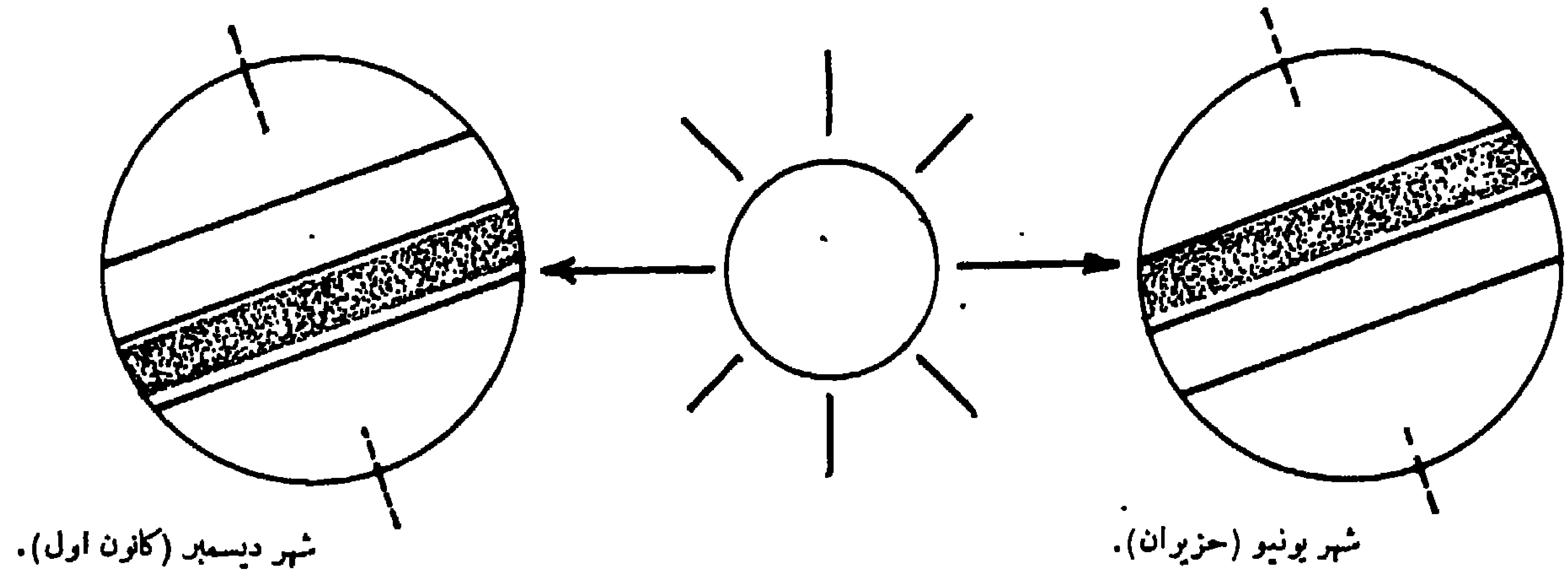
ولما كانت الأشعة الشمسية التي تمتصها الأرض تتحول إلى طاقة حرارية ، فإنها تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة سطحها ، وبالتالي الارتفاع في درجة حرارة طبقات الهواء المحيطة خلال ساعات النهار . والعكس يتم ليلاً فإن البرودة المشعة من باطن الأرض تؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة بطبقات الهواء المحيطة ، ومن ثم ، درجة الحرارة بصفة برعامة أثناء فترة الليل . إلا أن التفاوت بين درجتي الحرارة ليلاً ونهاراً يختلف باختلاف الطبيعة الجغرافية للمنطقة ، فإذا كانت المنطقة يغلب عليها طابع الجفاف (منطقة صحراوية) فإن الفارق يكون كبيراً . أما إذا وجدت بالمنطقة مسطحات مائية فإن درجات الحرارة ليلاً ونهاراً تصبح متقاربة ، ويرجع ذلك إلى أن عملية التبخر - الناتجة عن سقوط أشعة الشمس على مسطحات المياه خلال النهار ، وامتصاصها لأجزاء من طاقتها الحرارية - تساعد على تلطيف درجة الحرارة للمناطق المحيطة .

والعكس يتم ليلاً نتيجة لقدرة المياه على الاحتفاظ بالطاقة الحرارية المكتسبة أثناء النهار لمدة أطول بالمقارنة بالمناطق اليابسة وبالتالي تصبح المنطقة المحاورة لمسطح المياه أكثر دفئاً خلال فترة الليل عن المناطق الجافة .

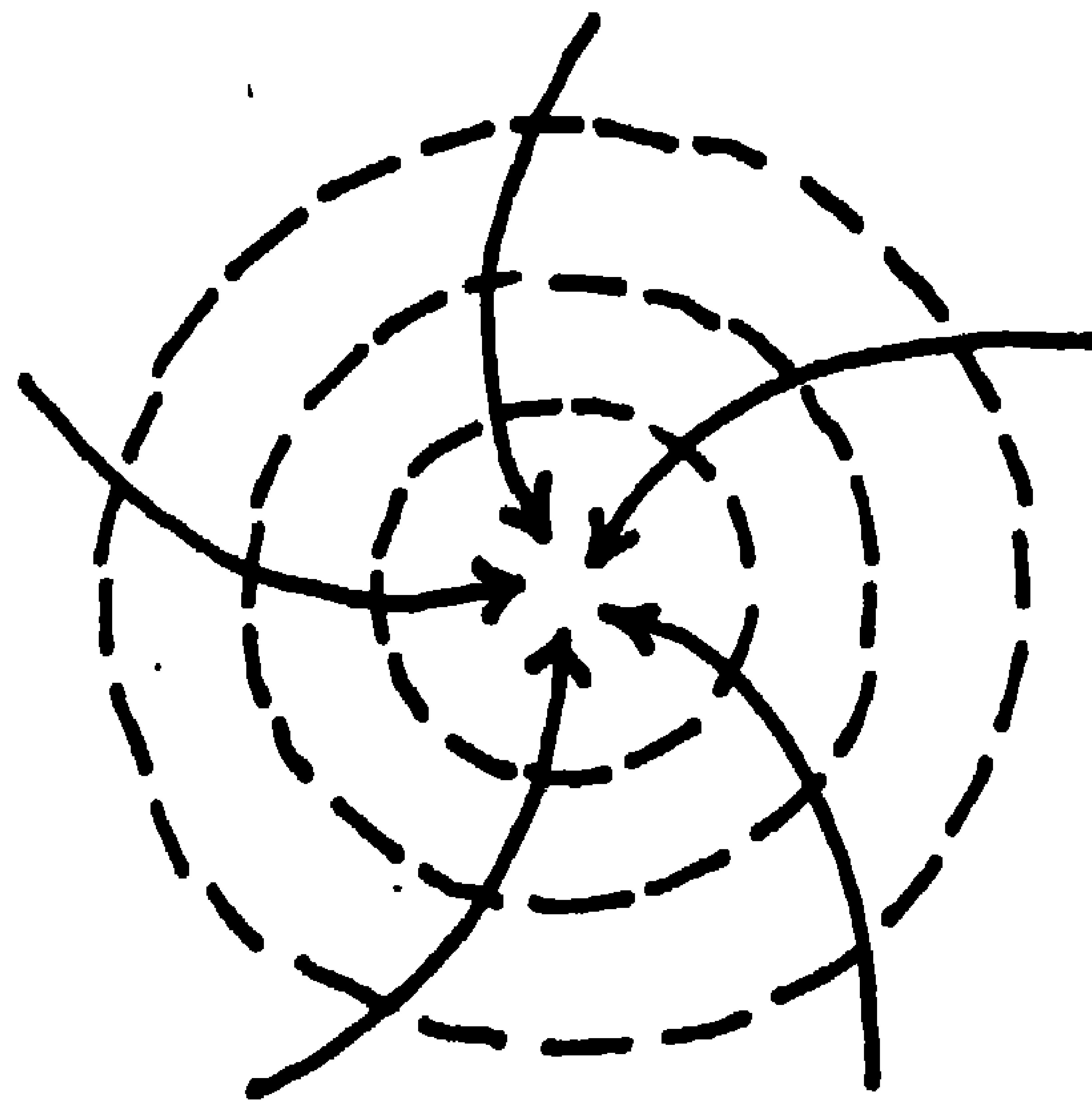
الرياح ، إن الرياح بأنواعها المختلفة تعتبر أحد العناصر المؤثرة على تشكيل المناخ في مختلف المناطق . كما أن نمط حركتها ينبع أساساً من الفرق بين الضغط الجوي العالي والمنخفض فيكون مسارها من منطقة الضغط الجوي العالي إلى منطقة الضغط الجوي المنخفض بصفة عامة .

إن دوران الكرة الأرضية حول محورها الذي يميل بالنسبة لكوكب الشمس ووقوع نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي على التوالي أثناء السنة في مجال أشعة الشمس المباشرة يؤديان إلى التغير في منابع الرياح وكذلك في مسار حركتها . إلا أن هذا النمط لحركة الرياح قد يتغير أو يطرأ عليه بعض التحول في المسار باختلاف الخصائص الجغرافية مثل تجاور الأرض اليابسة ومسطحات المياه أو اختلاف التضاريس .

تختلف خصائص الرياح باختلاف منابعها والطبيعة الجغرافية للمناطق التي تمر بها ، وكذلك باختلاف الفصول المناخية التي تهب خلالها . كما أن درجة سرعتها أثناء مسارها تكون أساساً لتقيم مدى نفعها أو ضررها للمجتمعات التي تهب عليها . وعلى سبيل المثال لا الحصر فإن الرياح التي تهب بسرعتها المعتدلة على المناطق ذات خطوط العرض المتوسطة (المنطقة المعتدلة) تساعد على تلطيف درجات الحرارة بهذه المناطق وعلى سقوط الأمطار بسبب تشبعها بذررات المياه بعد مرورها على مسطحات المياه الشاسعة من بحار ومحيطات فتؤدي إلى الازدهار والرخاء للمجتمعاتها . أما الرياح التي تهب على المناطق الاستوائية والتي تبلغ سرعتها أقصى درجاتها فتتحول إلى أعاصير تقتلع الأشجار وتهدم المباني وتسبب الفيضانات التي تغمر الجزر والمناطق الساحلية فيعم الدمار جميع عناصر الحياة بتلك المناطق .

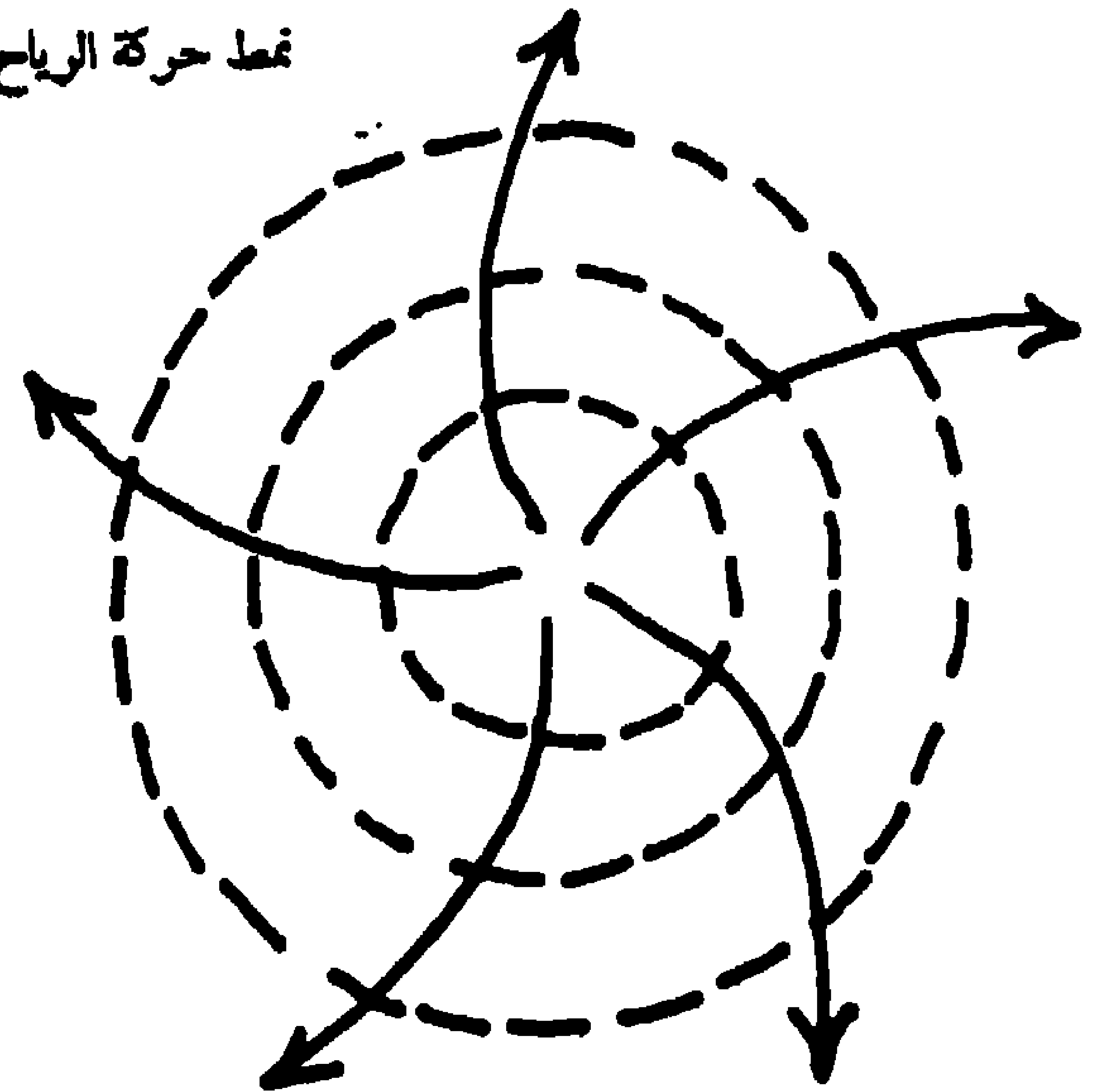


تحرك حزام الضغط المنخفض تبعاً لوقوع نصفي الكرة الأرضية في مجال اشعة الشمس المباشرة .



منطقة ضغط عالي .

نمط حركة الرياح



منطقة ضغط منخفض .

إن الوطن العربي بشقيه - الشرقي والغربي - ينتشر في قارتي آسيا وأفريقيا وينحصر بين خطي عرض ٤ و ٣٧ شمالاً . وبناءً على هذا الموقع الجغرافي فإن المنطقة العربية تتدرج في مناخها من المناطق المدارية الرطبة في جنوب السودان إلى المناطق المعتدلة الدافئة بالأطراف الشمالية للوطن العربي التي تطل على ساحل البحر الأبيض المتوسط مروراً بالمناطق المدارية الجافة (الصحراوية) التي تضم السواد الأعظم من بلاد وطننا العربي .

كما أنه لامتداد الوطن العربي في قارتي آسيا وأفريقيا وقربه من قارة أوروبا أثره في وقوع المنطقة العربية في مجال التأثيرات القارية ، وانعكاس ذلك على نظام الرياح التي تهب عليها في مختلف الفصول المناخية من كلتي القارتين الآسيوية والأوروبية .

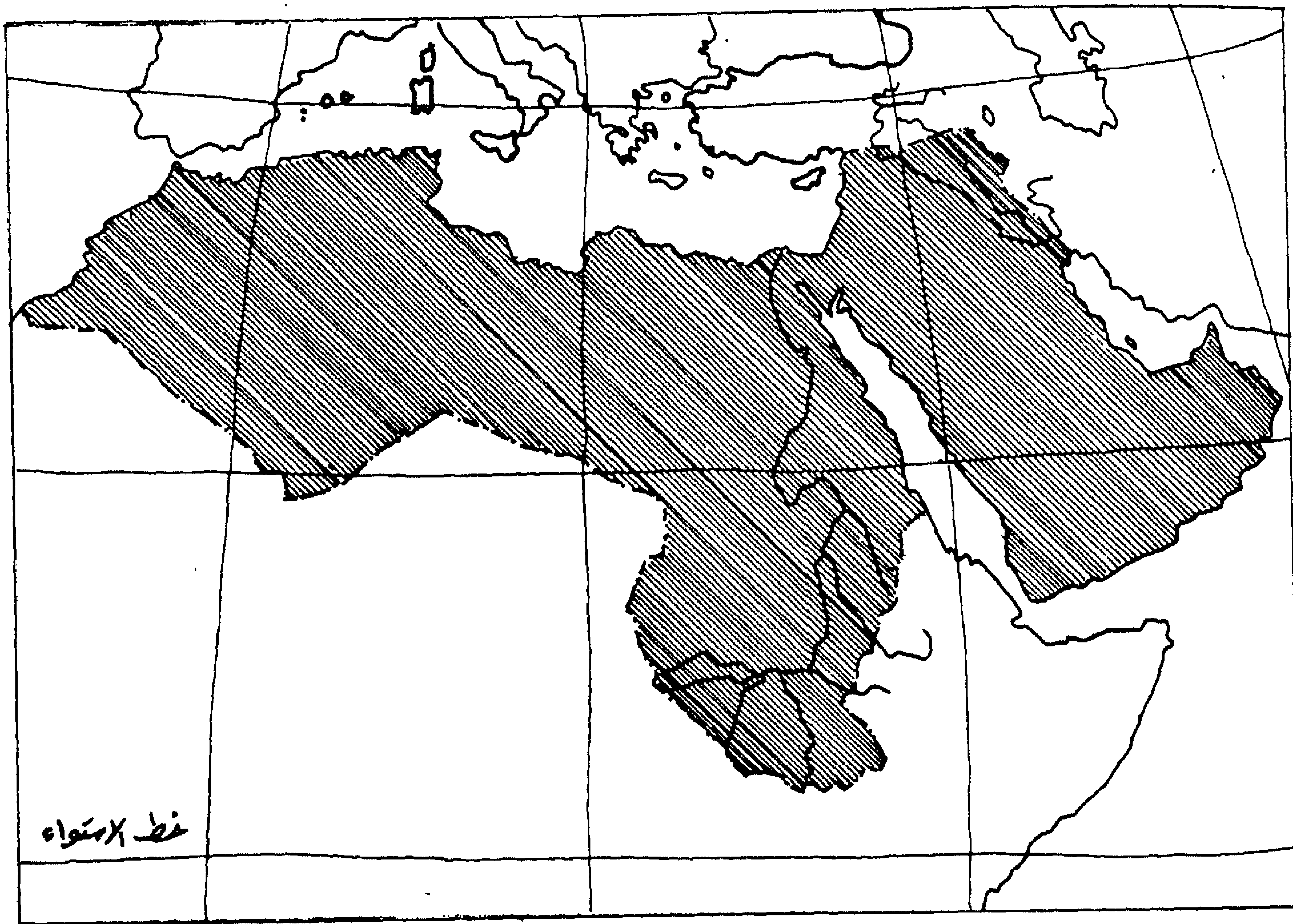
أما عن تأثيرات المسطحات المائية على المناخ بالمنطقة العربية فهي ضعيفة ، ويرجع هذا إلى ضيق المساحات المائية التي تخترقها كالبحر الأحمر والخليج العربي أو التي تحدها كالبحر المتوسط . وتصبح الانعكاسات المناخية محصورة فقط في الاعتدال النسبي لدرجات الحرارة وارتفاع الرطوبة بالجهات الساحلية .

ويمكن تقسيم الوطن العربي إلى ثلاثة أقاليم مناخية أساسية :

- ١ - الاقليم الحار الجاف .
- ٢ - الاقليم الحار الرطب .
- ٣ - الاقليم المعتدل الدافئ .

الاقليم الحار الجاف :

يشمل هذا الاقليم مساحات صحراوية واسعة من الوطن العربي تقارب أربعة أخماس مساحته . إذ يضم الصحراء الكبرى وهي كتلة متصلة تغطي أجزاء كبرى من مصر وليبيا والسودان - حيث تصل إلى أقصى امتداد لها جنوباً في السودان حوالى خط عرض ١٣ شمالاً - كما انها تتواجد في جهات متفرقة في تونس والجزائر

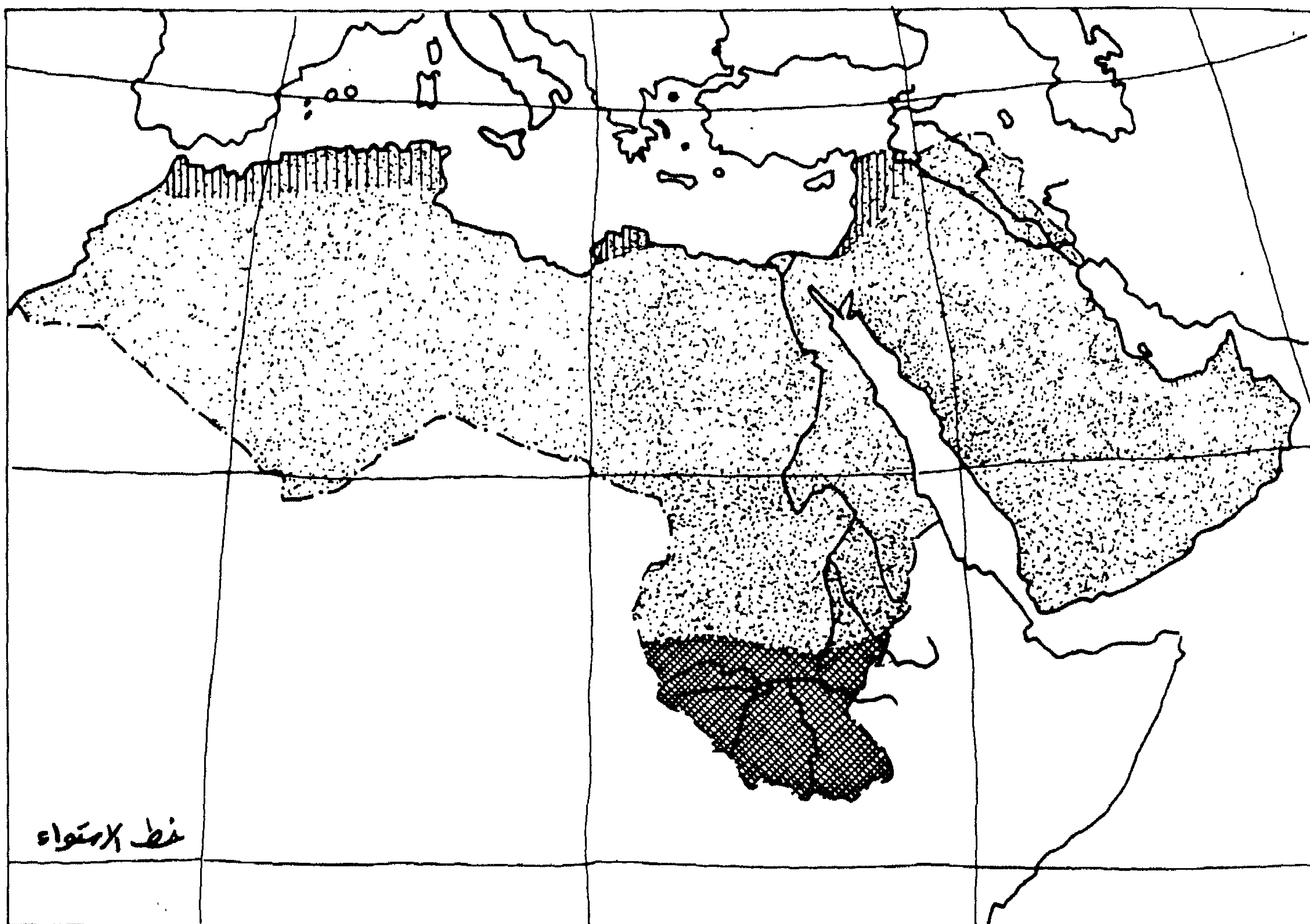


الوطن العربي


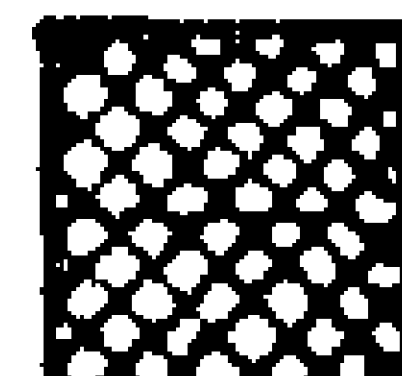

والمغرب. ويشمل هذا الاقليم كذلك صحراء شبه الجزيرة العربية بالشرق العربي. إلا أنه يجب استثناء المرتفعات في شبه الجزيرة العربية متمثلة في هضبة اليمن البركانية وامتدادها في بلاد الشام والعراق وكذلك منطقة الجبل الاخضر في برقه بليبيا وهضبة الشط بالمغرب، فالمنح في تلك المناطق المرتفعة يختلف عن باقي أجزاء هذا الاقليم المنخفضة حيث تقل درجة الحرارة كلما زاد الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

الحرارة : يتميز هذا الاقليم بالارتفاع الكبير في معدل درجة الحرارة بصفة عامة فيتراوح المتوسط السنوي لدرجة الحرارة المثوية بين ٣٠ و ٣٧ درجة . إلا أن درجة الحرارة قد تصل في الارتفاع إلى ٤٤ درجة خلال ساعات النهار في أجزاء كثيرة من هذا الاقليم في فصل الصيف الذي يعتبر من أطول الفصول جميعاً ، فيستمر في بعض المناطق حوالى الخمسة شهور . ويمكن القول أن معدل درجة الحرارة في فصل الصيف يصل إلى ٤٠ درجة خلال شهر يوليو في حين يصل معدل درجة الحرارة في فصل الشتاء إلى ٢٥ درجة خلال شهر يناير في هذا الاقليم . ويرجع هذا الارتفاع في درجة الحرارة إلى شدة الاشعاع الشمسي بسبب صفاء الجو في هذا الاقليم في معظم أيام السنة فضلاً عن انعدام مسطحات المياه الكبيرة ، هذا علاوة على الطاقة الحرارية المكتسبة من سطح الأرض بسبب مسطحات الرمال الشاسعة والساخنة أثناء فترات النهار مما يزيد من ارتفاع درجات الحرارة لطبقة الهواء المحيطة وبالتالي ارتفاع درجات الحرارة للمنطقة .

والملاحظ هنا أن المدى الحراري السنوي يكون كبيراً في هذا الاقليم إذ يصل في كثير من الأحوال إلى حوالى ١٥ درجة بين فصلي الصيف والشتاء . والسبب في ذلك يرجع إلى حالة الجفاف التي يتميز بها الاقليم ، كما أنه يقع ضمن مجال أشعة الشمس المباشرة في فصل الصيف حيث تصير الأشعة الشمسية شبه عمودية . وذلك بخلاف ما يتم في فصل الشتاء حيث تقل زاوية ميل أشعة الشمس بدرجة كبيرة .



الاقليم المناخية بالوطن العربي

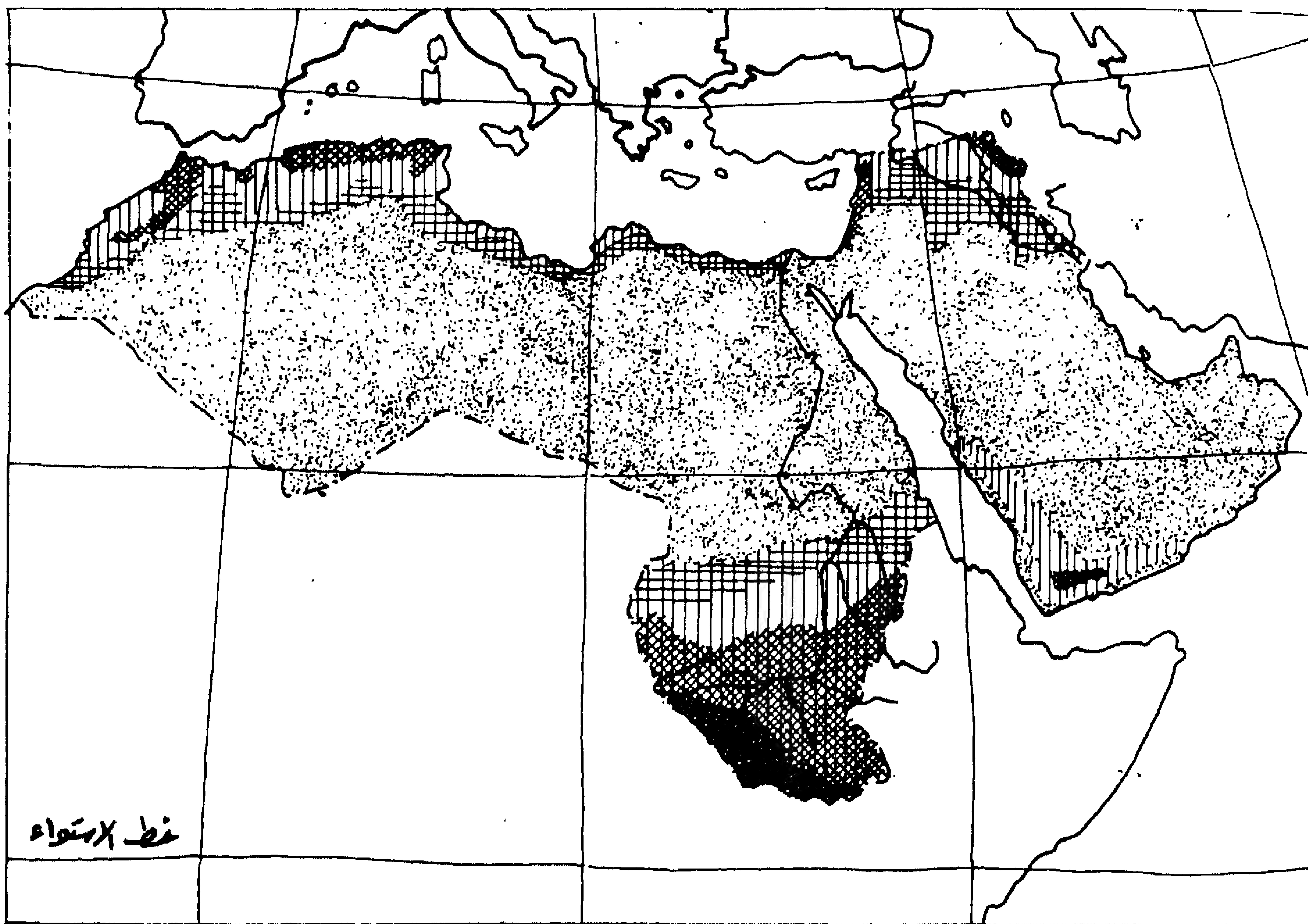
- الاقليم الحار الجاف .  الاقليم الحار الرطب .  الاقليم المعتدل الدافئ . 

ولما كان المدى الحراري اليومي كبيراً بسبب غياب مسطحات المياه الكبيرة وسرعة فقدان الطاقة الحرارية المكتسبة خلال ساعات النهار بعد غروب الشمس ، فإن لهذا المدى الحراري اليومي أهمية كبيرة خلال فصل الصيف حيث يحل ليل منعش محل حرارة الشمس المحرقة اللافتحة أثناء النهار مما يكون له انعكاس طيب على نشاطات الناس . وعكس ذلك يحصل خلال فصل الشتاء إذ ينشط الناس نهائياً بسبب الدفء النسبي ، بينما ينكمش نشاطهم ليلاً بسبب برودة الجو .

الرطوبة : ان هذا الاقليم يتميز عادة بالجفاف ولكن ليس معنى ذلك أن هناك حالة جفاف تام . إذ أن معدل سقوط الأمطار السنوي بالاقليم منخفض جداً فلا يتجاوز ١٠ سم في كثير من المناطق وقد لا يسقط المطر بتاتاً في بعضها الآخر .

وبالرغم من تدني معدل سقوط الأمطار به فإن أمطاره لا تخضع لنظام محدد يشمل الاقليم بكامله بل انها قد تظهر بشدة بطريقة فجائية ولفترات قصيرة في بعض المناطق المحدودة فتتحول إلى سيول انقلابية عنيفة . علاوة على ذلك فإن الغطاء النباتي في الصحراء يعتبر خفيفاً مما يزيد نسبة تسرب المياه إلى باطن الأرض . ونظراً للارتفاع العظيم في درجة الحرارة في هذا الاقليم فإن معدل البخر قد يفوق عدة مرات معدلات تساقط الأمطار مما ينتج عنه التدني الفائق في نسبة الرطوبة حيث لا تتعدى ٤٪ في كثير من أجزائه .

الرياح : يتعرض هذا الاقليم لرياح متربة فجائية (زوابع) في فترات مختلفة على مدار السنة . إلا أن هذه الرياح تبلغ مداها في فصل الربيع وأوائل فصل الصيف نتيجة للتغير في أماكن الضغوط الجوية فتتدفق رياح من الصحراء الليبية أو من الصحراء في شبه الجزيرة العربية في طريقها إلى مناطق الضغط الجوي المنخفض وتؤدي إلى تغيرات في حالة الطقس العادية في جميع بلدان الوطن العربي التي تكون في مجال مسارها وبصفة خاصة التي تكون ضمن هذا الاقليم . وتؤدي هذه الرياح إلى الارتفاع الكبير في درجة الحرارة في بعض ساعات النهار وتهبط الرطوبة



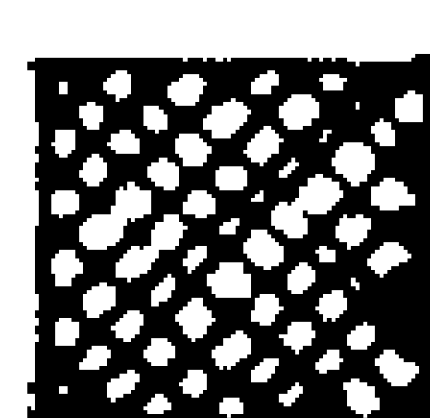
خط الاستواء

المعدل السنوي لتساقط الامطار بالوطن العربي

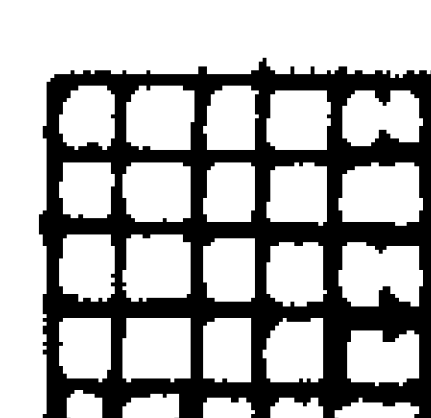
فوق ١٠٠٠ مم



١٠٠٠ - ٥٠٠ مم



٥٠٠ - ٢٠٠ مم



٢٠٠ - ١٠٠ مم



١٠٠ مم



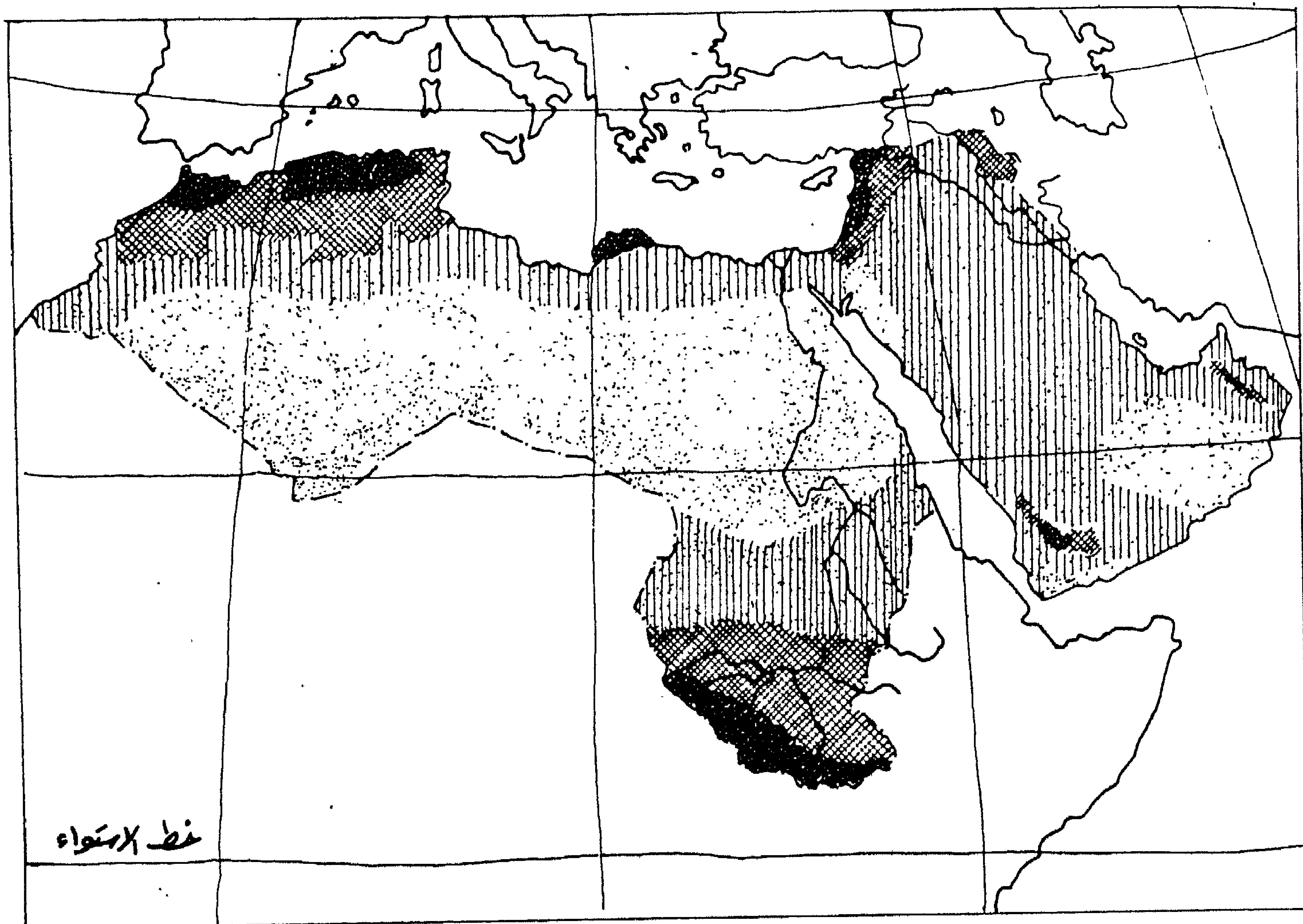
النسبية مما ينتج عنه جفاف النباتات وهلاكها أحياناً . كما تساعد هذه العواصف على اشتعال الحرائق وتملأ الجو بالأتربة والرمال مما يساعد على انتشار الأمراض والأوبئة . وتحدث اضطرابات في الاتصالات اللاسلكية وانعدام الرؤية مما يؤدي إلى تعطيل الرحلات الجوية خلال فترات هبوبها . ولا شك أن لكل هذه المضاعفات آثارها السيئة على نمط الحياة . ويطلق على مثل هذه الرياح تسميات عديدة في مختلف أجزاء الوطن العربي ففي مصر يطلق عليها « رياح الخماسين » وفي ليبيا « الرياح القبلي » وفي الشام « الشكوك » وفي شبه الجزيرة العربية يطلق عليها « السموم » وكذلك تسمى في منطقة الخليج العربي « بالطوز » .

الاقليم الحار الرطب :

ان هذا الاقليم لا يتواجد في الوطن العربي إلا في منطقة جنوب السودان والطابع الطبوغرافي المميز لهذه المنطقة انها منبسطة في غالبيتها وذلك باستثناء الأطراف الجنوبية والشرقية التي تكثر بها التلال والجبال . وتسود هذا الاقليم حشائش السفانا بأنواعها المختلفة وبعض الغابات التي تتخلل أشجارها حشائش السفانا نظراً لوجود فصل الجفاف وذلك بخلاف الغابات الكثيفة في المنطقة الاستوائية .

المحاربة : إن المتوسط السنوي للحرارة في هذا الاقليم يبلغ حوالي ٢٥ درجة . إلا انه في فصل الجفاف المحدود ترتفع الحرارة إلى أعلى مدى لها فتسجل في بعض أيام هذا الفصل ٣٨ درجة بينما تبلغ درجات الحرارة أدناها في شهر المطر فتصل في بعض الأحوال إلى ١٨ درجة .

كما أن المدى الحراري السنوي لا يصل في درجاته إلى مثل ما يحصل في الاقليم الحار الجاف بل على العكس من ذلك فإن هذا المدى الحراري لا يتجاوز ثلاث درجات مئوية ويرجع هذا إلى الارتفاع النسبي للرطوبة على مدار العام وكذلك إلى الكساء الأخضر الذي يغطي المنطقة أكثر من سبعة شهور في السنة . وكما سبق ان ذكرنا عند الكلام عن الاقليم الحار الجاف فإن هذه المعدلات في درجات

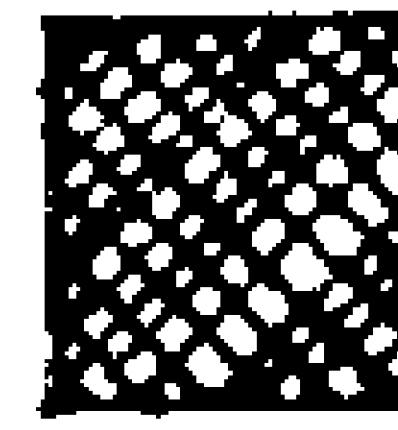


درجة الرطوبة السنوية

رطب



شبه جاف



جاف



منتهى الجفاف



الحرارة وكذا في مداها على مدار السنة تختلف باختلاف التضاريس في مختلف المناطق بالاقليم .

الرطوبة : إن فصل الأمطار في هذا الاقليم يتميز بطوله الذي قد يتعدى السبعة شهور حيث يبدأ هذا الموسم في شهر ابريل ويستمر إلى شهر اكتوبر أو نوفمبر من كل عام . ويتراوح المطر المتساقط ما بين ٢٢٥ سم في أقصى الجنوب و ٨٠ سم في شمال الاقليم .

ولما كان هذا الاقليم يتميز بطول فصل الأمطار وكذلك بغزارة معدل التساقط خلال هذا الموسم علاوة على تميز الاقليم بالمظهر النباتي الكثيف فانه من الطبيعي أن يكون هذين العاملين انعكاس على درجة الرطوبة بمختلف المناطق فنراها مرتفعة بصفة عامة في هذا الاقليم حيث يصل معدلها في كثير من الأحوال إلى ٩٠٪ وقد تتعداها في بعض أيام الموسم المطير .

الرياح : إن الرياح التي تسود هذا الاقليم يغلب عليها طابع الاعتدال في سرعتها خاصة في مناطق الغابات الكثيفة ويزيد معدل سرعتها في المناطق المفتوحة إلا أنها في كثير من الأحوال خلال الفصل المطير تتطور فجأة إلى عواصف رعدية قاسية يتبعها سقوط الامطار الغزيرة .

الاقليم المعتدل الدافئ :

تقع الاطراف الشمالية من الوطن العربي ضمن هذا الاقليم فيشمل السهول الساحلية على البحر الأبيض المتوسط والسفوح الغربية لمرتفعات الشام كما يشمل اقليم التل في المغرب العربي .

ويتميز مناخ هذا الاقليم بالجفاف التام صيفاً ، ويتركز موسم تساقط المطر خلال فصل الشتاء ، كما يتميز بارتفاع درجات الحرارة صيفاً واعتدالها شتاءً ويسود صفاء السماء وسطوع الشمس معظم العام .

المحارة : نظراً لوقوع هذا الاقليم ضمن منطقة العروض الدافئة فلا يظهر فيه الشتاء القارس فعادة ما تتراوح درجات الحرارة خلاله ما بين ١٥ و ٢٠ درجة في حين تبلغ ٢٨ - ٣٢ درجة - خلال فصل الصيف . بمعنى أن المدى السنوي لدرجات الحرارة لا يتجاوز ٨ - ١٢ درجة وهو معدل مقبول في هذه المناطق . إلا أن درجات الحرارة في فصل الصيف أثناء النهار قد تصل في كثير من الأحوال إلى ما يماثل درجات الحرارة في المناطق الصحراوية ويساعد ارتفاع الطاقة الحرارية للأشعة الشمسية خلال ساعات النهار في هذا الفصل مضافاً إليها صفاء طبقات الجو المحيطة على ظهور مدى يومي كبير .

الرطوبة : إن المتوسط السنوي للأمطار بإقليم البحر المتوسط يتراوح بين ٣٥ و ٦٥ سم ولما كانت الأمطار تسقط خلال فصل الشتاء وهو فصل انخفاض درجة الحرارة فان كمية البخر من مياه الأمطار لا تكون كبيرة ولعل هذا هو سبب خروج الاقليم عن النطاق شبه الجاف وانتقاله إلى الاقليم شبه الرطب .

الرياح : إن نظام الرياح في هذا الاقليم ينقسم إلى نوعين أساسيين . ففي فصل الصيف يتعرض الجزء الشرقي من الاقليم للرياح الموسمية التي تتخلص من أمطارها أثناء عبورها سلاسل الجبال في طريقها إلى منطقة الضغط المنخفض القبرصي حيث تتجه شرقاً نحو ساحل الشام . أما الجزء الغربي من هذا الاقليم فتهب عليه الرياح الشمالية في طريق مسارها نحو الضغط المنخفض على الصحراء الكبرى . ويسود هذا النظام المنطقة من مايو حتى سبتمبر .

أما خلال فصل الشتاء ونتيجة لانتقال الانخفاضات الجوية نحو الجنوب فيتعرض الاقليم للرياح الغربية المطيرة . حيث تتناسب معدلات التساقط تناسب طردياً مع طول الساحل المتعامد على اتجاه الرياح الغربية .

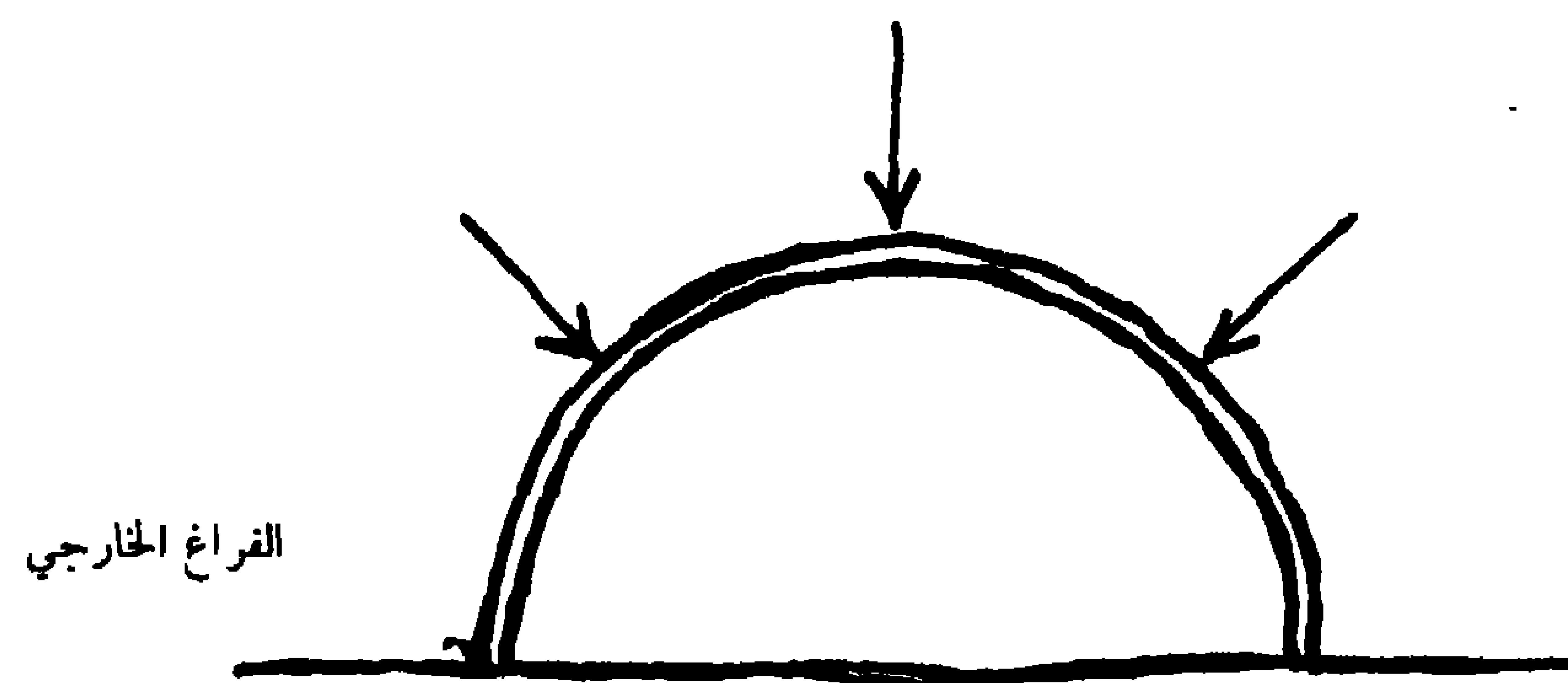
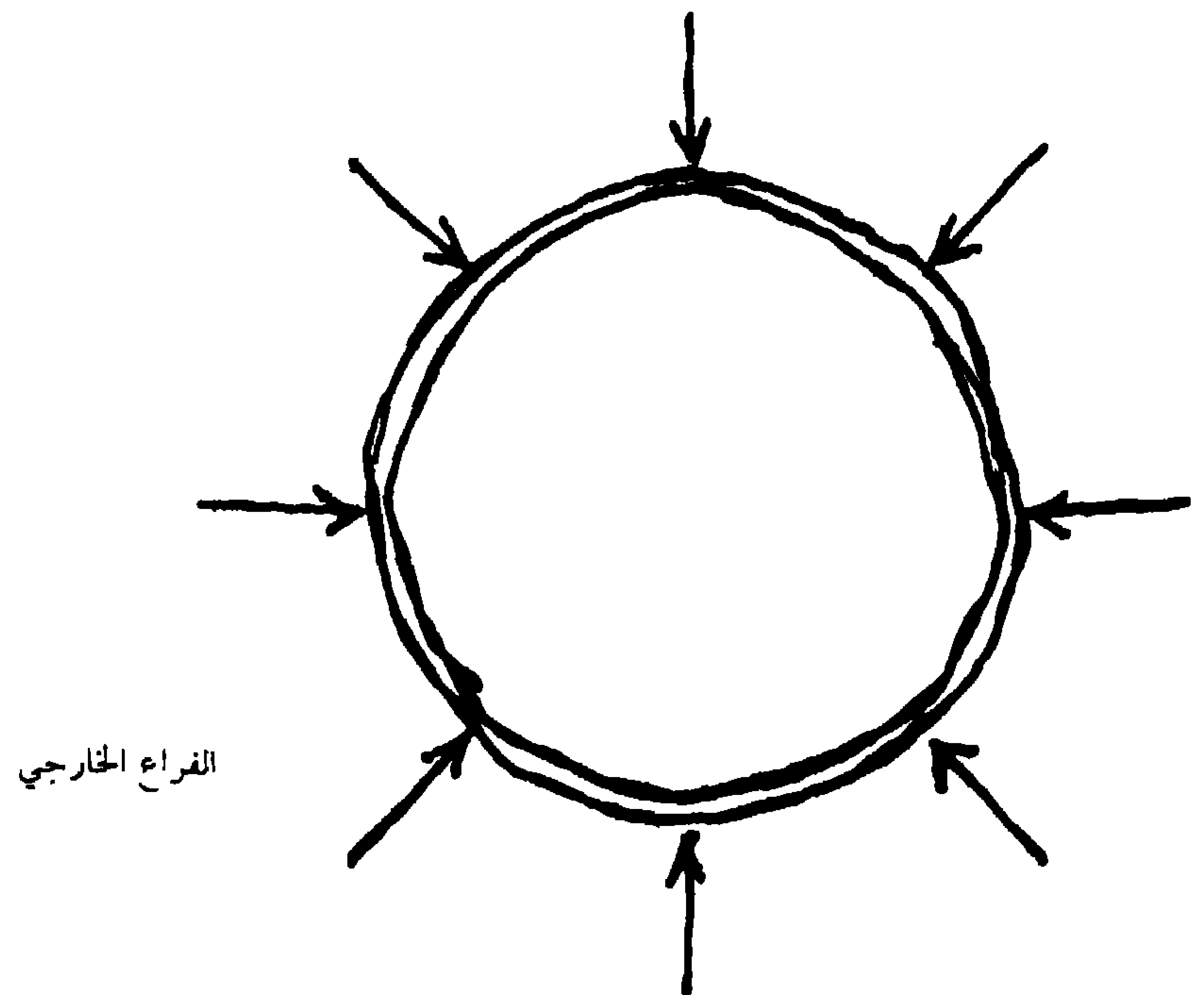
الفصل الثاني

العمارة العربية القديمة والمنح

إن المهندس المعماري يحاول في ممارسته لمهنته في تصميم المباني تحقيق البيئة الصالحة لأفراد مجتمعه حيث ينعمون بحو مريح في مبانيهم بعيداً عن التقلبات الجوية - خارج هذه المباني - وما ينتج عنها من الاختلاف الحاد في درجات الحرارة والرطوبة . وهدفه لتحقيق ذلك في مختلف المناطق المناخية التي يعمل بها هو محاولة الحفاظ على معدل مناسب للحرارة ونسبة ملائمة للرطوبة داخل المبنى لما لذلك من انعكاس على الطاقة الانتاجية للإنسان . كما أن الاحتياطات اللازمة لحماية المبنى من الأمطار يجب أن تراعى في التصميم خاصة في المناطق المطيرة .

وحقاً يتمكن المهندس المعماري من الوصول إلى ما ينشده من هدف ، يجب أن يكون منطلقه تحديد المنطقة المناخية التي يعمل بها وتحليل خصائصها فيستفيد بما لها من مميزات ، ويحاول أن يتلافى بعض ما فيها من عيوب عند تصميمه لمبانيه كما يجب أن يختار مواد البناء المناسبة للظروف المناخية علاوة على دراسة العناصر المعمارية المختلفة من حوائط وفتحات ، أسقف وأرضيات للسبب ذاته ولا يقتصر الأمر على ذلك بل يتعين عليه أيضاً دراسة اتجاه المبنى بالنسبة للرياح المفضلة لماكن الاستفادة منها لأقصى درجة في الظروف المناخية المحددة . ولما كانت المنطقة الحارة بشقها الجاف (التي تتضمن معظم أجزاء الوطن العربي) تختلف عن المناطق المناخية الأخرى من حيث الارتفاع الشديد في درجة الحرارة بمداهما السنوي واليومي الكبيرين ، وكذلك ، التدني الشديد في نسبة الرطوبة وفي معدل التساقط السنوي للأمطار ، فإن التركيز في هذا الجزء من البحث سيكون منصفاً على دراسة مدى تأثير المناخ في هذه المنطقة على العناصر الخارجية المختلفة للمبنى . إلا أنه من المحتمل التعرض للشق الرطب من هذه المنطقة المناخية والذي يتواجد ضمنه منطقة جنوب السودان وذلك بهدف المقارنة فقط كلما اقتضت هذه الدراسة ذلك .

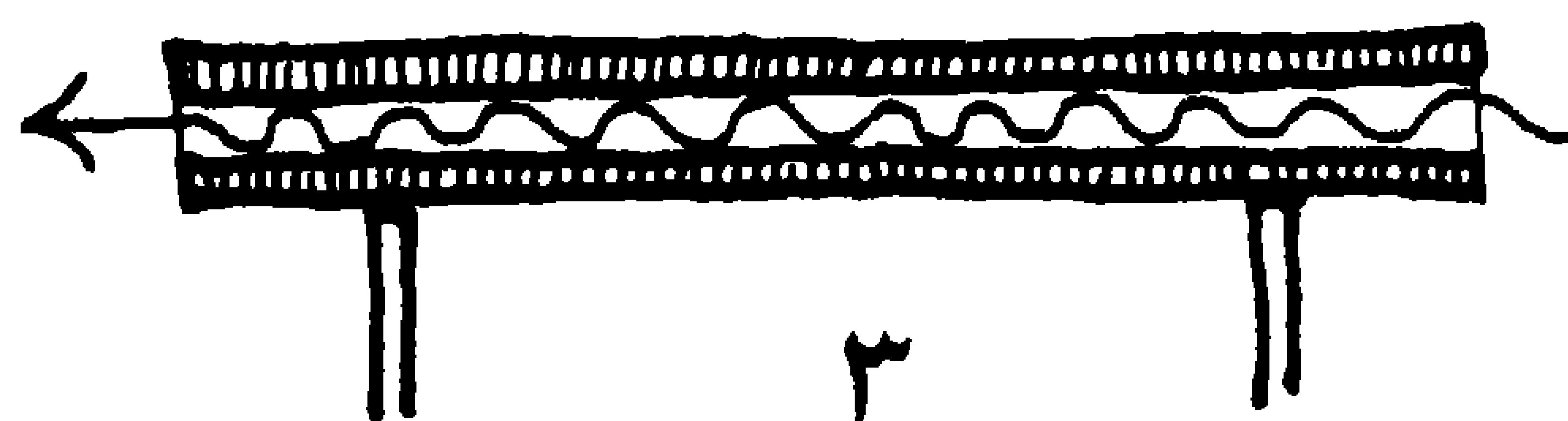
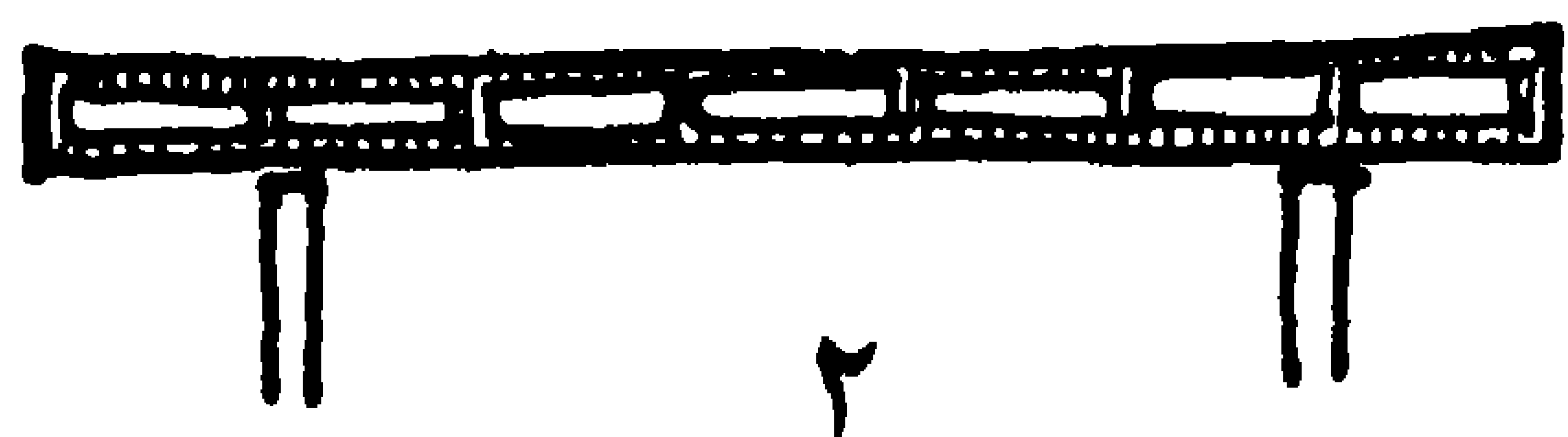
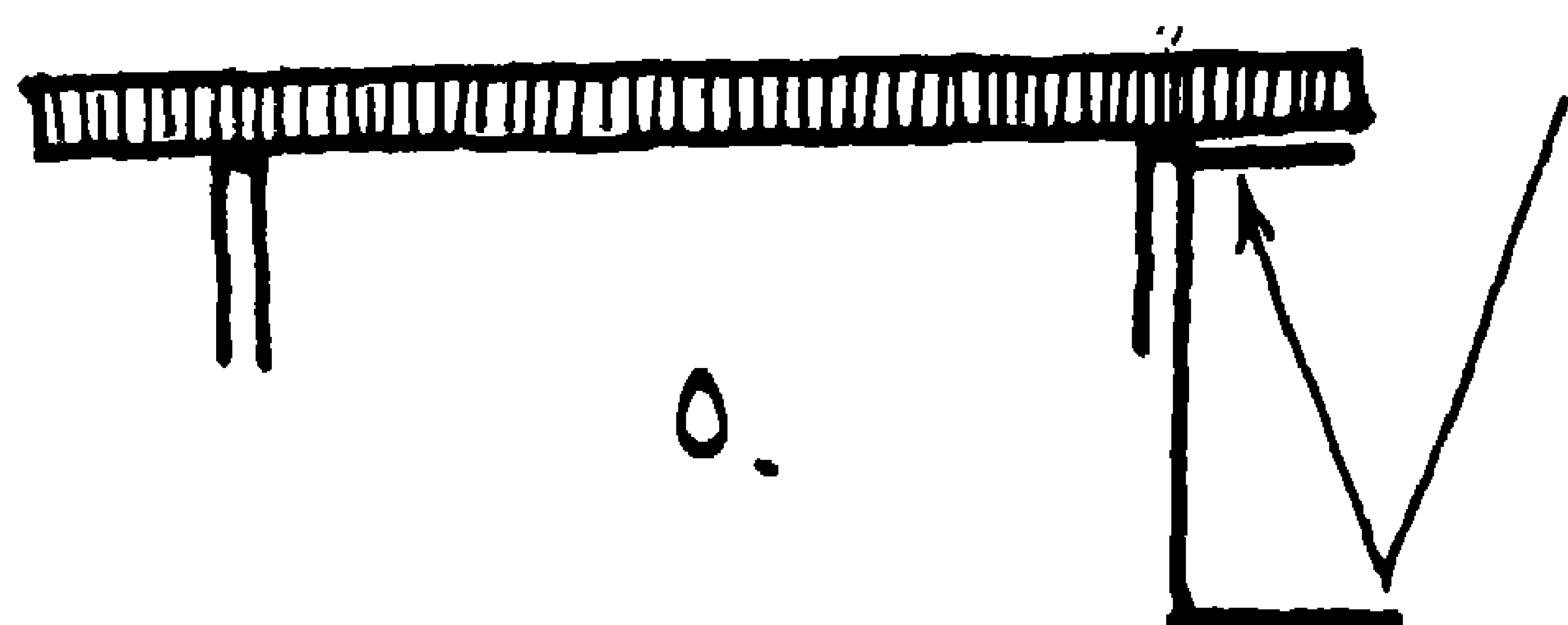
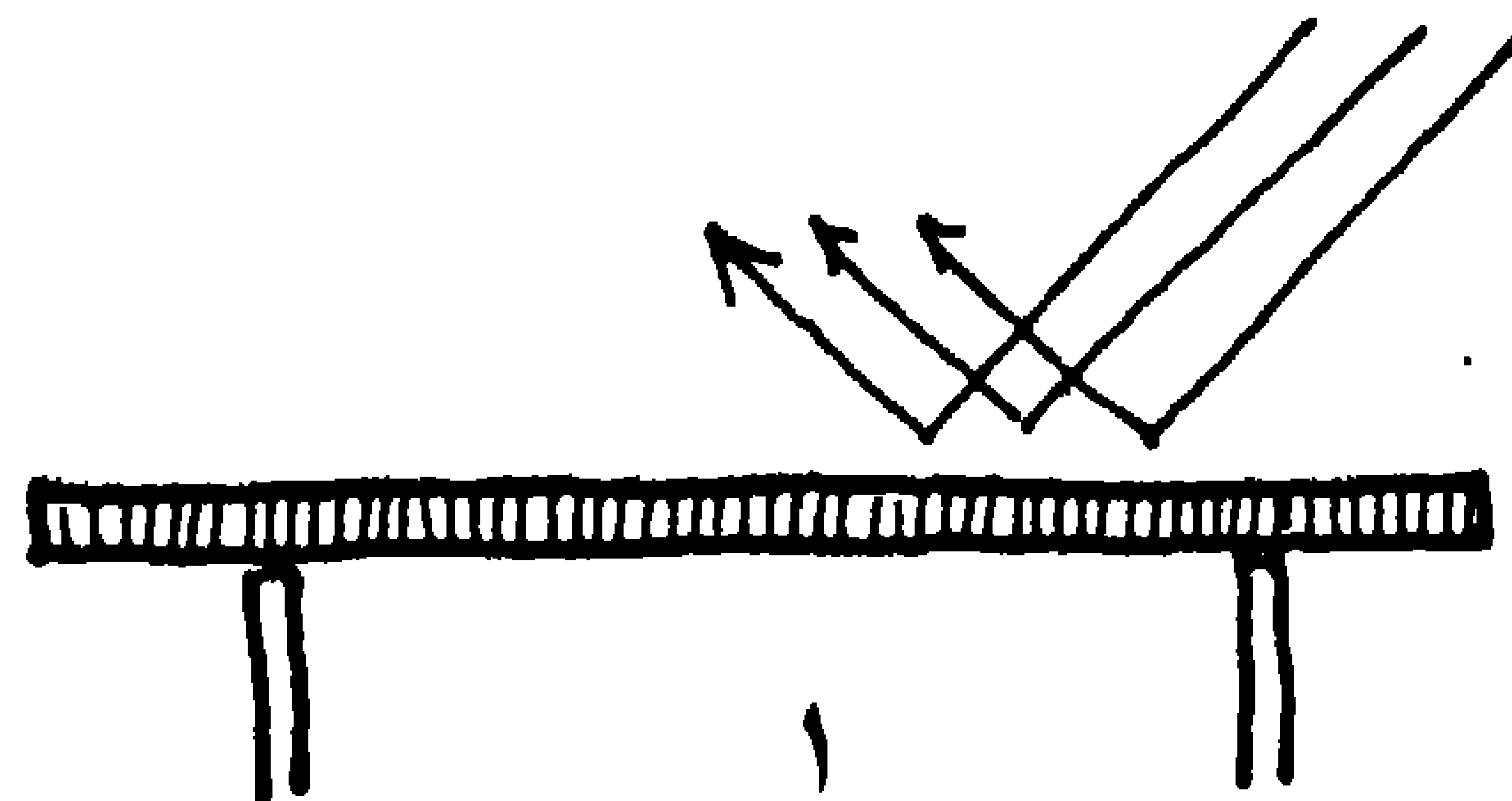
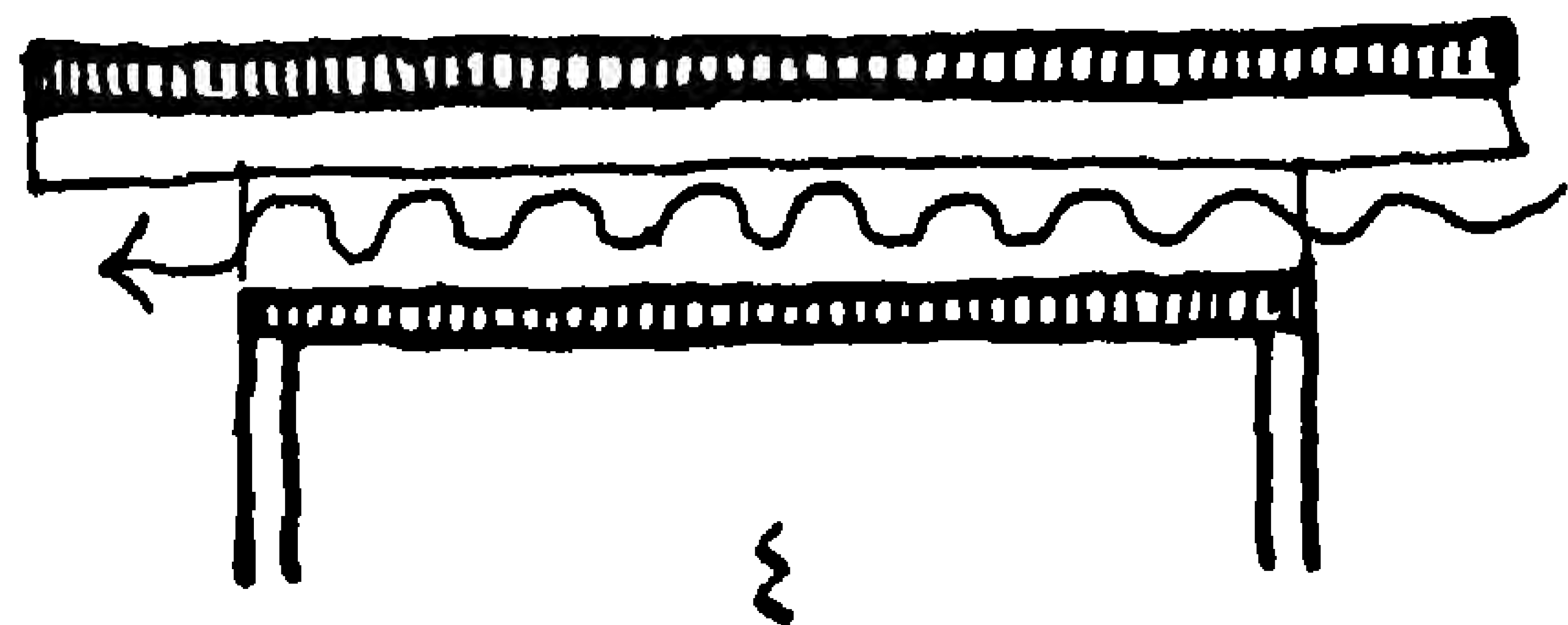
السقف : إن الطاقة الحرارية الناتجة عن الأشعة الشمسية تنفذ إلى داخل المبنى خلال غلافه الخارجي من حوائط وأسقف . ولما كانت هذه الطاقة الحرارية مرتفعة بصفة عامة على مدار السنة في هذه المنطقة المناخية وتسبب ضغوطاً على هذا الغلاف الخارجي لكي تتسرب إلى الداخل ، فإن التغير في درجة الحرارة الداخلية



الضغوط الحرارية على القلاف الخارجي للمبنى خلال ساعات اليوم

يتوقف على درجة الحرارة خارج المبنى ونسبة تسربها إلى الداخل .

ولما كان سقف المبنى يتعرض - أكثر من غيره من العناصر المعمارية - لأشعة الشمس المباشرة طوال ساعات النهار فإنه بذلك يكون مصدراً رئيسياً لنفاذ الطاقة الحرارية إلى داخل المبنى إلا أن نسبة نفاذها من خلال السقف إلى الداخل تختلف باختلاف المواد المستعملة في إنشائه وتزداد هذه النسبة كلما كانت المادة المستعملة لها خاصية اكتساب الحرارة بسرعة مثل المواد المعدنية بصفة عامة ، وتقل مع استعمال مواد لها خاصية الاكتساب البطيء للحرارة مثل الخرسانة أو الطوب ذات السماكة الكبيرة . فمادة لها خاصية اكتساب الحرارة ببطء مع القدرة على الاحتفاظ بها مدة طويلة تكون مناسبة في مثل هذه الظروف المناخية حيث الحرارة خارج المبنى تكون مرتفعة خلال ساعات النهار بسبب الأشعة الشمسية الشديدة ، إلا أنها تتدنى في درجاتها بعد الغروب وأثناء الليل وعليه فإن عامل الزمن التي تستغرقه الحرارة في الانتقال خلال مادة السقف من سطحها الخارجي إلى الداخل يكون أساسياً في تفضيل استعمال مادة كالخرسانة أو الطوب أو الأحجار في بناء سقف المبنى على استعمال مواد أخرى مثل الألواح المعدنية . وتوضيحاً لذلك فإن درجة الحرارة - أثناء وقت الظهيرة ولفترة زمنية بعدها - تبلغ أقصى مدى لها مما يسبب ضغوطاً حرارية على عناصر المبنى وبصفة خاصة على السقف حتى تنفذ إلى الداخل . واستعمال مواد مثل الخرسانة أو الطوب أو الأحجار في التغطية للمبنى يساعد على تأخير تسرب الحرارة إلى الداخل إلى وقت تكون فيه درجة الحرارة خارج المبنى أخذت في التدني بسبب انخفاض درجة ميل أشعة الشمس حتى غروبها ، مما ينتج عنه الاحتفاظ بدرجة الحرارة داخل المبنى نهائياً أقل من مثيلتها بالخارج . ولما كانت مثل هذه المواد لها خاصية الاحتفاظ بدرجة الحرارة مدة طويلة فإنها تعتبر مصدراً للإشعاع الحراري إلى داخل المبنى وخارجه خلال فترة الليل مما يحمي سكان المبنى من برودة الطقس في هذه الأثناء وخاصة في فصل الشتاء . أما إذا استعملت الألواح المعدنية أو ما يماثلها من مواد لها خاصية الاكتساب والفقدان السريع للحرارة في تغطية المباني فإن حرارة فترة الظهيرة المرتفعة ستسرب بسرعة إلى الداخل كما تتسرب البرودة أثناء الليل بنفس السرعة



بعض الاحتياطات في تصميم السقف

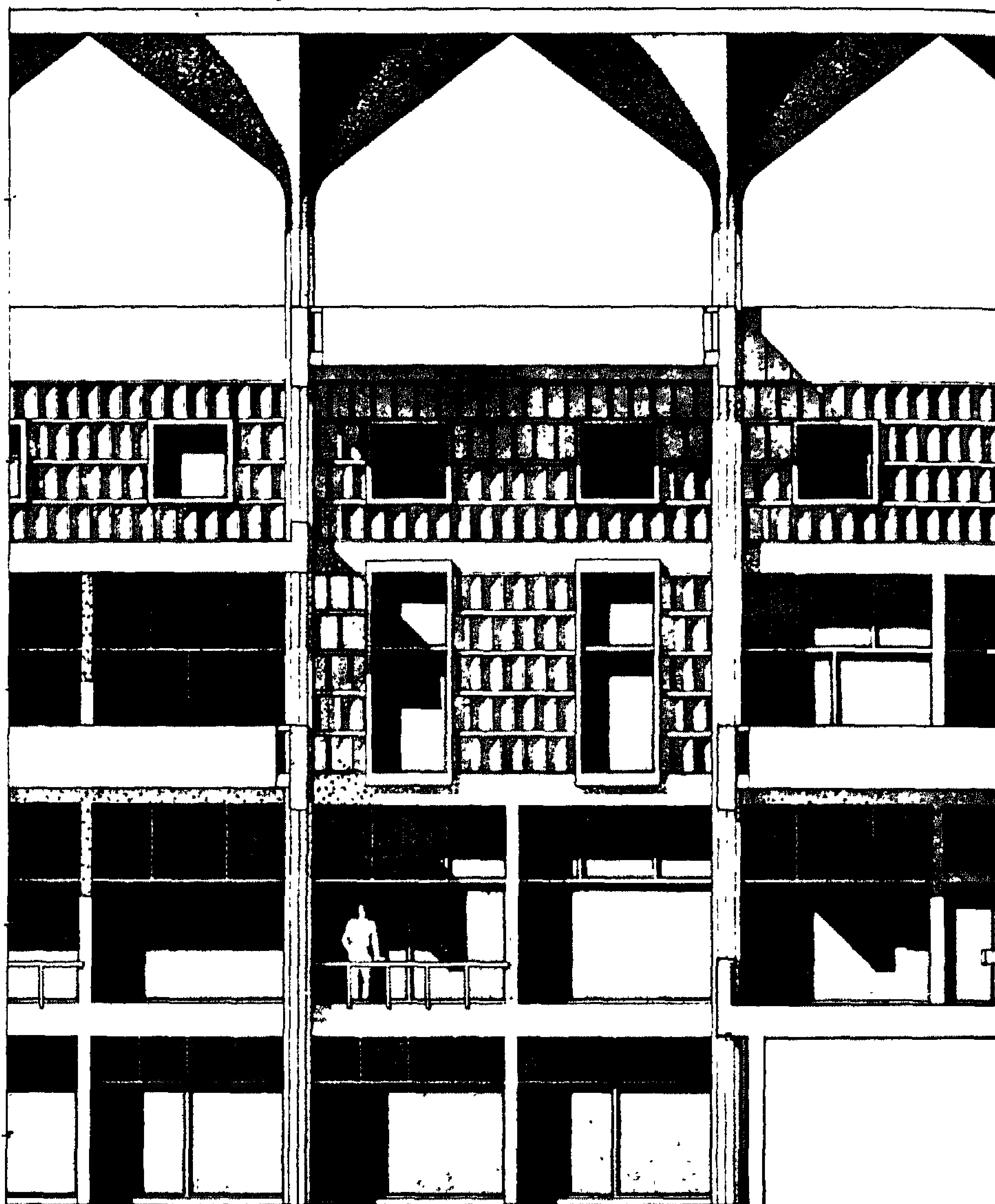
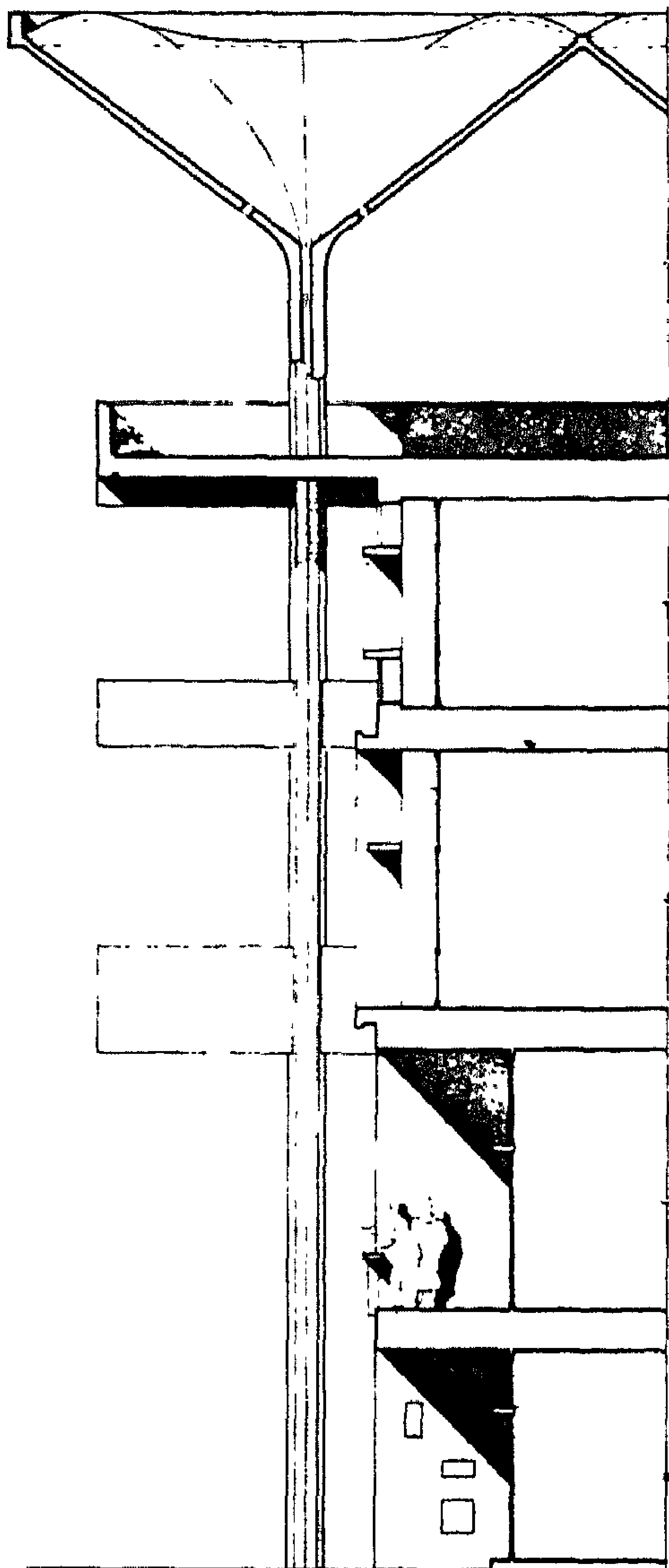
- (١) - السقف مغطى بسطح عاكس .
- (٢) - السقف مفرغ لكن الهواء محصور .
- (٣) - السقف مزدوج والهواء يتحرك بينهما بحرية .
- (٤) - فصل تام لطبقتي السقف (فكرة المظلة) .
- (٥) - مادة ماصة بالطبقة السفلى للسقف .

إلى الداخل مما يؤدي إلى فقدان الإنسان للحماية اللازمة من تقلبات المناخ في مبانيه .

أما في المنطقة الحارة الرطبة فإن استعمال الألواح المعدنية أو ما يماثلها من مواد في تغطية المباني ، تكون أنسب من المواد التي لها خاصية الاحتفاظ بالحرارة مدة أطول وذلك بسبب المدى الحراري اليومي المحدود والارتفاع الكبير في نسبة الرطوبة مما يجعل من الضروري التخلص من درجات الحرارة المرتفعة داخل المبنى بسرعة فائقة عن طريق الكفاءة في التهوية أثناء فترة النهار ، أما خلال ساعات الليل فإن الضغط الحراري الخارجي يتلاشى خاصة وإن مادة التغطية المستعملة تكون قد فقدت ما اكتسبته من طاقة حرارية فينعم السكان بدرجات لطيفة من الحرارة . إلا أن حسن اختيار المهندس المعماري للمواد المناسبة للتغطية لمبانيه لا يعني نجاحه في التخلص من الحرارة النافذة عن طريق السقف كلياً . لذلك يتعين عليه اتخاذ بعض الاحتياطات اللازمة في طريقة إنشائه للسقف للحد من نفاذ الطاقة الحرارية من خلاله إلى الفراغات الداخلية . ويمكن إيجاز الوسائل المختلفة لتحقيق هذه الغاية في النقاط الآتية :

١ - يغطي السطح العلوي للسقف بمادة عاكسة للتخلص من الأشعة الشمسية وما ينتج عنها من طاقة حرارية ويمكن أن تكون هذه المادة العاكسة إما ألواح معدنية لامعة السطح أو مادة للنهو بلونها الأبيض الناصع .

٢ - يمكن ترك فراغ هوائي عازل بين السطح العلوي للسقف المعرض لأشعة الشمس والفراغات الداخلية للمبنى ، وذلك لإعاقة نفاذ الحرارة الخارجية نهائياً والبرودة ليلاً إلى الداخل ، ويتحقق ذلك بإنشاء السقف من طبقتين بينهما فراغ . إلا أنه بمرور الوقت وما لم يتجدد الهواء بين طبقتي السقف فإن درجة حرارة هذا الهواء المحبوس ستتأثر بكل تأكيد بالتقلبات الحرارية خارج المبنى مما يتطلب ترك بعض الفتحات المتقابلة بين طبقتي السقف وفي اتجاه حركة الهواء السائد بالمنطقة ليتجدد هذا الهواء بصفة مستمرة وليعمل بكفاءة كعازل حراري بين خارج المبنى وداخله . ومن هنا نشأت فكرة بناء السقف من بلاطتين منفصلتين كلياً عن بعضهما البعض ، تكون حركة الهواء بينهما حرة تماماً فتقوم البلاطة العليا بدور المظلة التي تقي



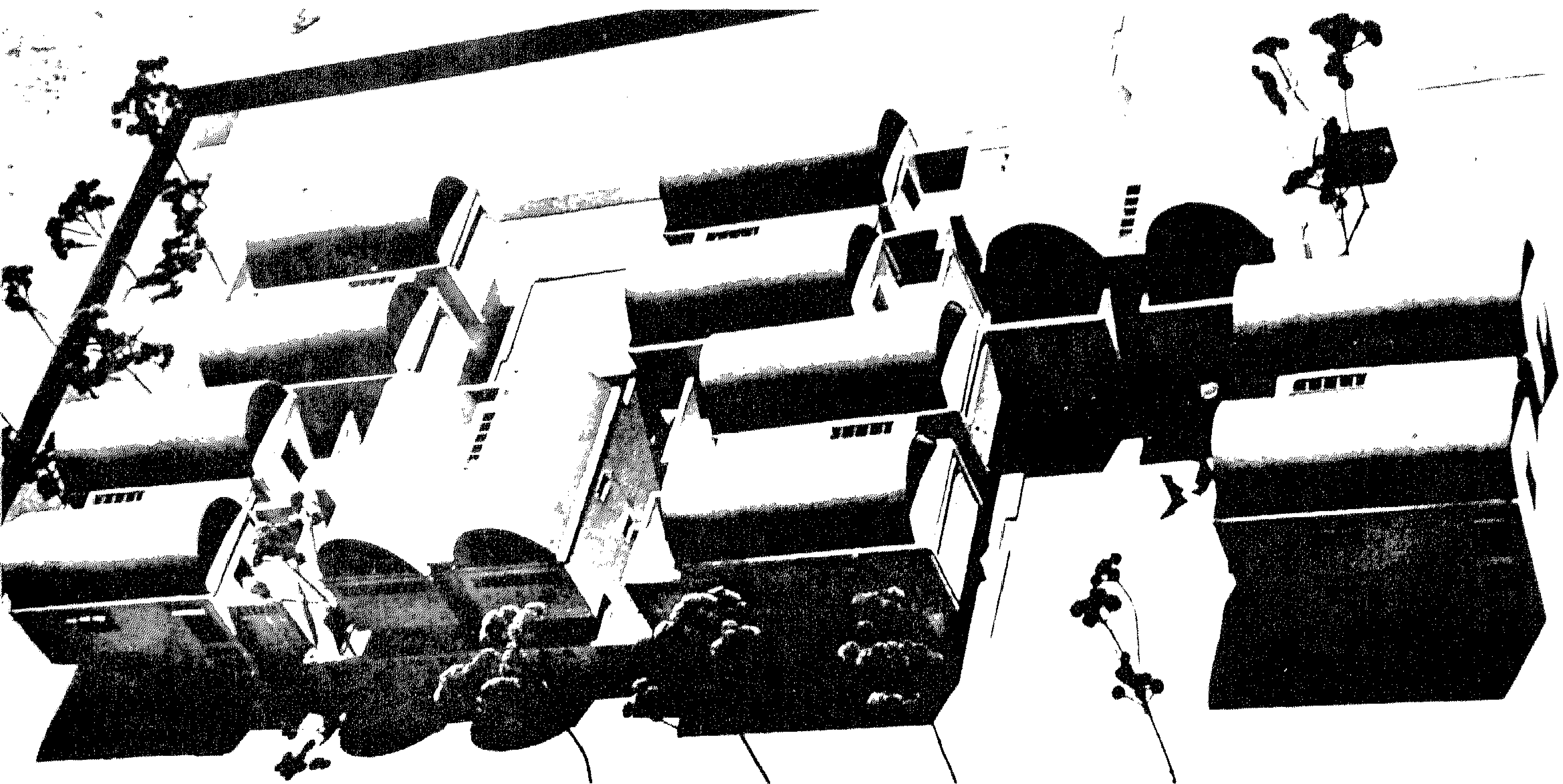
فصيلة لسقف مبنى الرئاسة - هافانا
José L. Sert

السقف الرئيسي للمبنى (البلاطة السفلى) من أشعة الشمس وبالتالي تحمي الفراغات الداخلية من حرارتها . ولقد استعملت هذه الطريقة في بعض المباني العامة والمباني السكنية في بلاد مختلفة لها نفس الخصائص المناخية ومثال ذلك مباني المهندس كوربوزيه Le Corbusier في الهند وكذلك مبنى الرئاسة في هافانا بكوبا ومبنى السفارة الأمريكية في بغداد للمهندس سيرت José L. Sert وغيرها من أعمال آخرين من المهندسين المعماريين الذين عملوا بالمناطق الحارة الجافة .

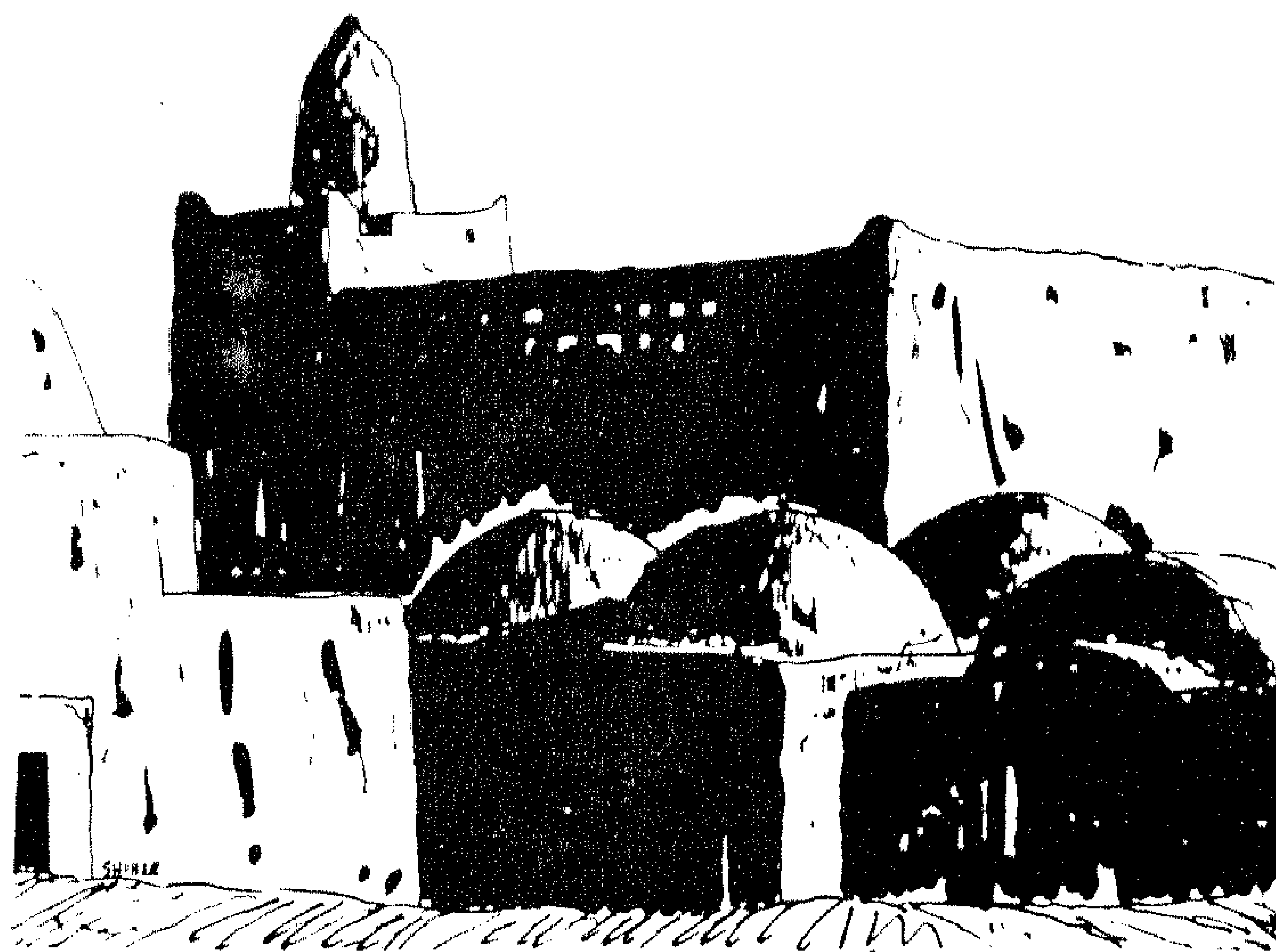
٣ - يتجمع الهواء الساخن بالفراغات الداخلية بالمبنى أسفل السقف وللتخلص منه بسرعة قبل تأثيره على درجة الحرارة الداخلية فمن الضروري تحريك هذا الهواء الساخن بواسطة فتحات صغيرة توضع أسفل السقف أو قريبة منه وفي اتجاه الرياح السائدة .

٤ - يغطي السطح السفلي للسقف الممتد خارج حوائط المبنى بمادة ماصة للأشعة الشمسية التي قد تنعكس بواسطة سطح الأرض المحيطة بالمبنى حتى لا تنعكس بدورها بواسطة هذا الجزء الممتد من السقف إلى الداخل ويمكن تحقيق ذلك باستعمال مواد للنحو ذات ألوان داكنة . إلا أنه بامتصاص هذا السطح لأشعة الشمس ترتفع درجة حرارته وبالتالي درجة حرارة الهواء الملاصق له ، ولذلك يجب أن توجد فتحات بهذا الجزء الممتد من السقف لتنشيط حركة الهواء المحصور بينه وبين الحائط للتخلص باستمرار من هذا الهواء الساخن .

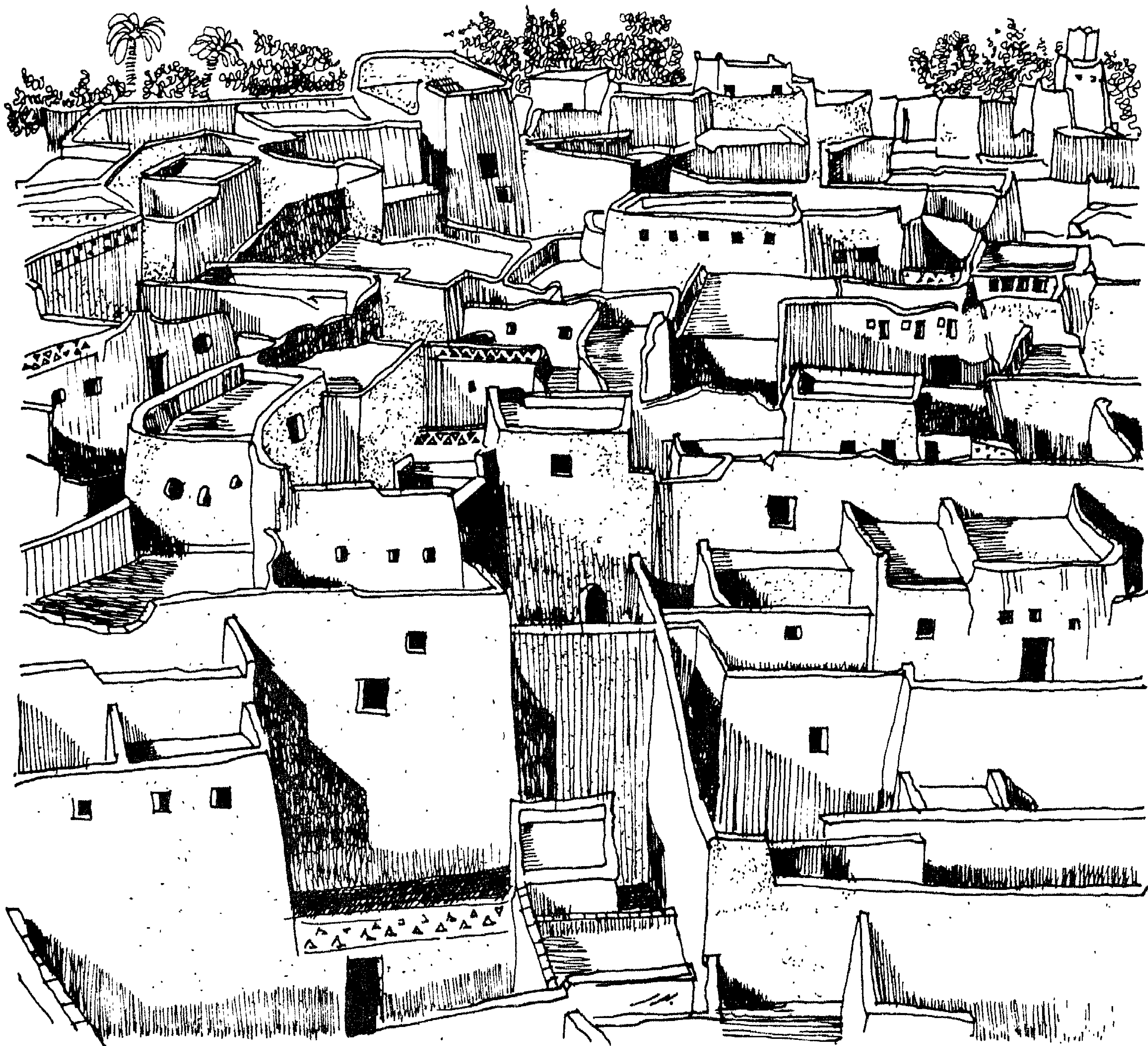
٥ - يمكن استعمال كلا من القبة والقبة أساساً للتغطية بالمباني في هذه المنطقة المناخية بسبب عدم تعرض سطحها المنحني بالكامل لأشعة الشمس خلال ساعات النهار خلافاً لما يحدث بالنسبة للسطح الأفقي وبالتالي يقل الضغط الحراري على الفراغات الداخلية . ومن الطبيعي فإن الأخذ بالاحتياطات التي سبق ونوقشت بالنسبة للسطح الأفقي لتزيد من كفاءة كل من هذه الأسطح المنحنية في حماية الداخل من التقلبات الحرارية بالخارج . وهنا يجب التنويه كذلك بأن حركة الهواء تنشط ما بين الجزء المظلل من سطح القبة أو القبة والجزء المشمس منها مما يساعد على التخلص من الهواء الساخن الملاصق لهذا الجزء المشمس وبالتالي التخلص من مضاعفاته الحرارية باستمرار .



وحدة سكنية لمخوذي الدخل بحي الترجمان - القاهرة
صلاح سعيد



بجموعة مساكن ومسجد - تونس



مجموعة مساكن في احدى المناطق بليبيا

الحوائط والفتحات : إن الحوائط الخارجية في المباني تتعرض مثل الأسقف لأشعة الشمس المباشرة وعليه فإن اختيار المواد المناسبة لبناء الحوائط تتبع نفس الأسس والأسباب السابق ذكرها بالنسبة للأسقف . ففي المناطق الحارة الجافة يفضل استعمال المواد مثل الخرسانه والطوب المحروق أو اللبن والأحجار . أما في المناطق الرطبة من الوطن العربي يحنوب السودان فالحوائط الخارجية لا يكون لها نفس الدور الذي تقوم به في المناطق الجافة وهو حماية الفراغات الداخلية من التقلبات المناخية الحادة خارج المبنى ، بل على النقيض من ذلك فإن دورها في هذا المجال يكون سلبياً بسبب الارتفاع الشديد في نسبة الرطوبة مع الارتفاع في درجة الحرارة ذات المدى اليومي المحدود ، مما يؤدي في بعض الأحوال إلى إلغاء هذه الحوائط الخارجية لاجتماع الرطوبة والحرارة وتأثيرها السيء على الانسان لعدم قدرته في مثل هذه الظروف على التخلص من بعض الطاقة الحرارية الكامنة بحجمه بسبب تشبع الهواء المحيط بالبخر مع ارتفاع درجة حرارته مما يتطلب الاسراع في التخلص من هذه الضغوط بتنشيط حركة الهواء الداخلية .

إن الحوائط لا تتعرض لأشعة الشمس بمثل تعرض السقف لها لكون الحوائط أسطح رأسية حيث الطاقة المكتسبة في هذه الحالة تكون أقل مما تكتسبه الأسقف من الطاقة ذاتها ، هذا فضلاً عن اختلاف درجات تعرض الحوائط لأشعة الشمس حسب اتجاهها بالنسبة لمسار الشمس خلال ساعات النهار ولتغير زاوية ميل أشعتها باختلاف الزمان علاوة على امكانية التظليل لهذه الحوائط من أشعة الشمس . إلا انها تتعرض لمصدر حراري آخر ألا وهو الأشعة الشمسية المنعكسة خاصة في المناطق الصحراوية حيث الرمال الناعمة تكتسب خاصية السطح العاكس . وفي هذه المناطق تتعرض الحوائط لأكثر من مصدر حراري واحد خلال ساعات النهار فالأشعة الشمسية تعتبر أحد هذه المصادر كما أن الهواء الساخن القريب من سطح الأرض برمالها الساخنة يعتبر مصدر إشعاع حراري ضاغط على الحوائط المجاورة يضاف إلى ذلك أشعة الشمس المنعكسة من سطح الأرض المجاور للمبنى . أما أثناء الليل فإن هذا السطح يصبح مصدراً للإشعاع البرودة .

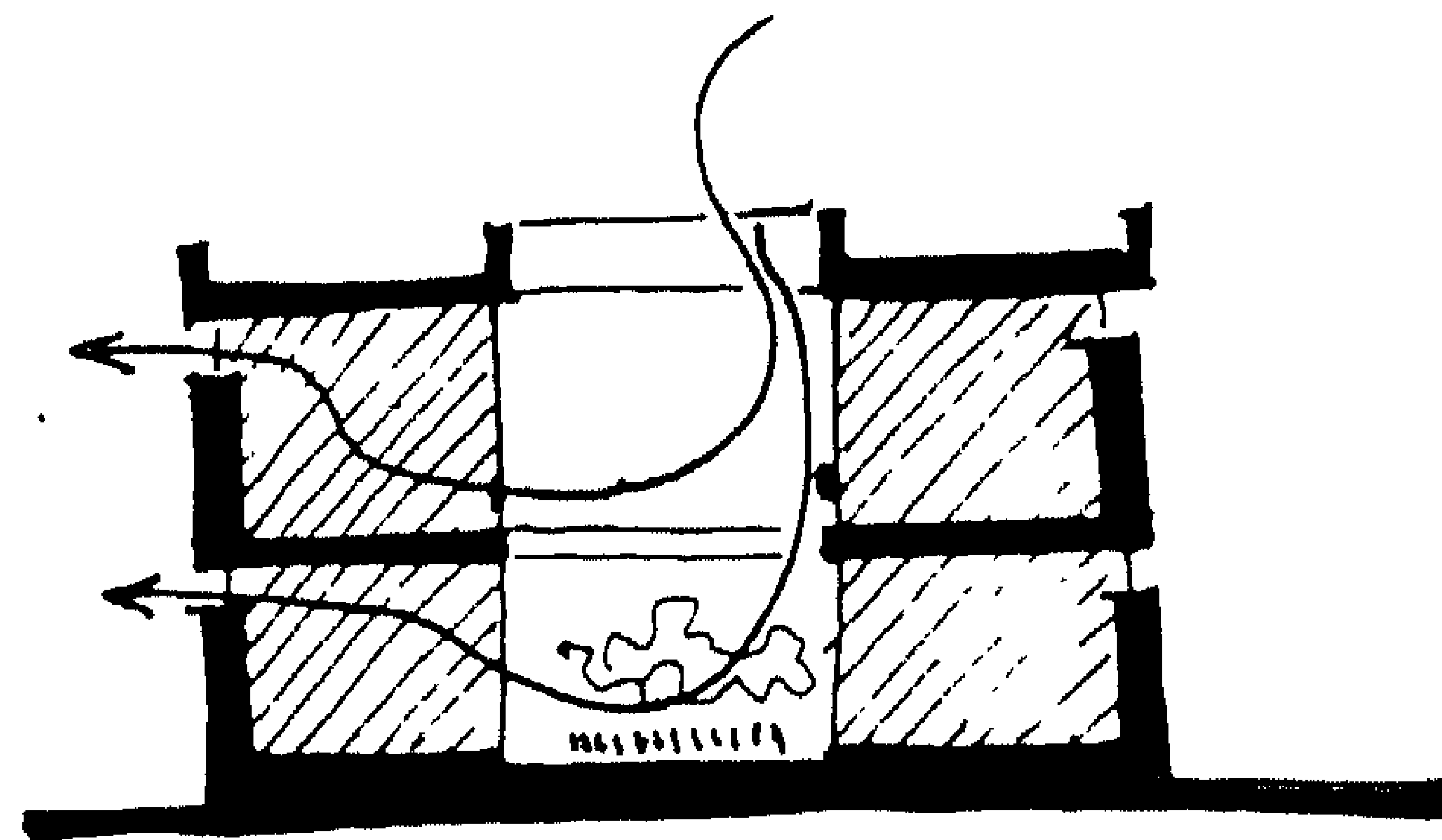
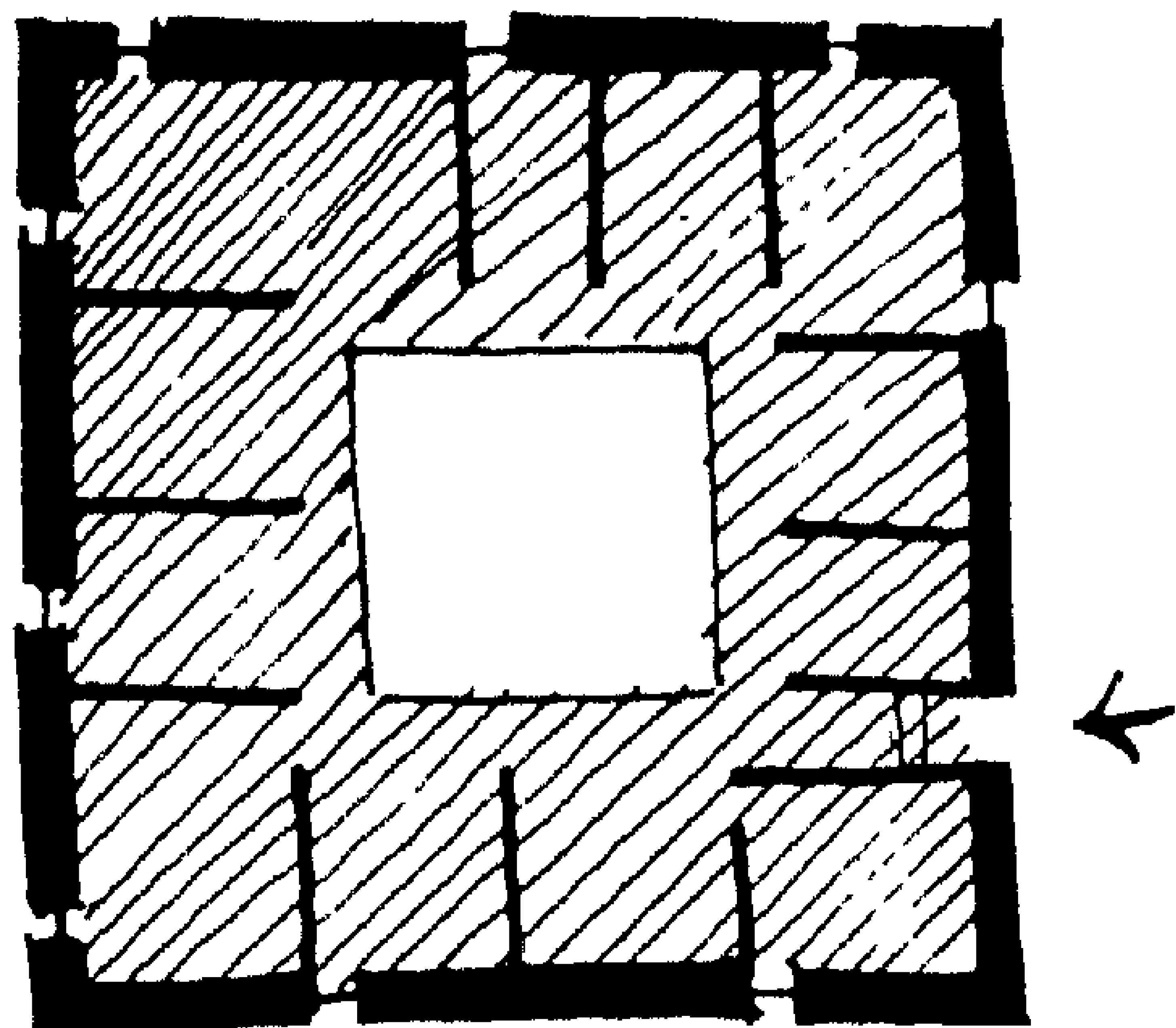
أما بالنسبة للفتحات فنظراً لرقعة سمك ألواحها الزجاجية ، فإن نسبة كبيرة من الحرارة النافذة إلى داخل المبنى عن طريق الحوائط الخارجية تتسرب من خلال هذه الفتحات مما يستوجب التقليل من مساحتها ليس فقط لتخفيض نسبة التسرب من الطاقة الحرارية إلى داخل المبنى بل أيضاً لمحاولة الحد من قوة الاضاءة الطبيعية بالفراغات الداخلية بسبب شدة الابهار (GLARE) التي تتميز بها هذه المنطقة المناخية فتتجبه لصفاء الجو معظم ايام السنة مضافاً إليها خاصية سطح الأرض العاكسة . كما يجب أن تكون هذه الفتحات مرتفعة في منسوبها عن سطح الأرض للتقليل من نفاذ الأشعة المنعكسة إلى الداخل وحماية النظارة بالمبنى من شدة الابهار خاصة قرب سطح الأرض .

أما التهوية الداخلية فإنها ترتبط بنسبة الفتحات بواجهة المبنى . ففي المنطقة الحارة الجافة حيث يكون الهواء الساخن خارج المبنى خلال ساعات النهار مصدراً لارتفاع درجة الحرارة الداخلية كما يكون الهواء البارد أثناء فترة الليل سبباً لانخفاضها . إلا أن هذا التأرجح في درجات الحرارة الداخلية لا يتم إلا بزيادة حركة الهواء الخارجي إلى داخل المبنى . وللحد من حركة الهواء الخارجي يجب التقليل من مساحة الفتحات الخارجية .

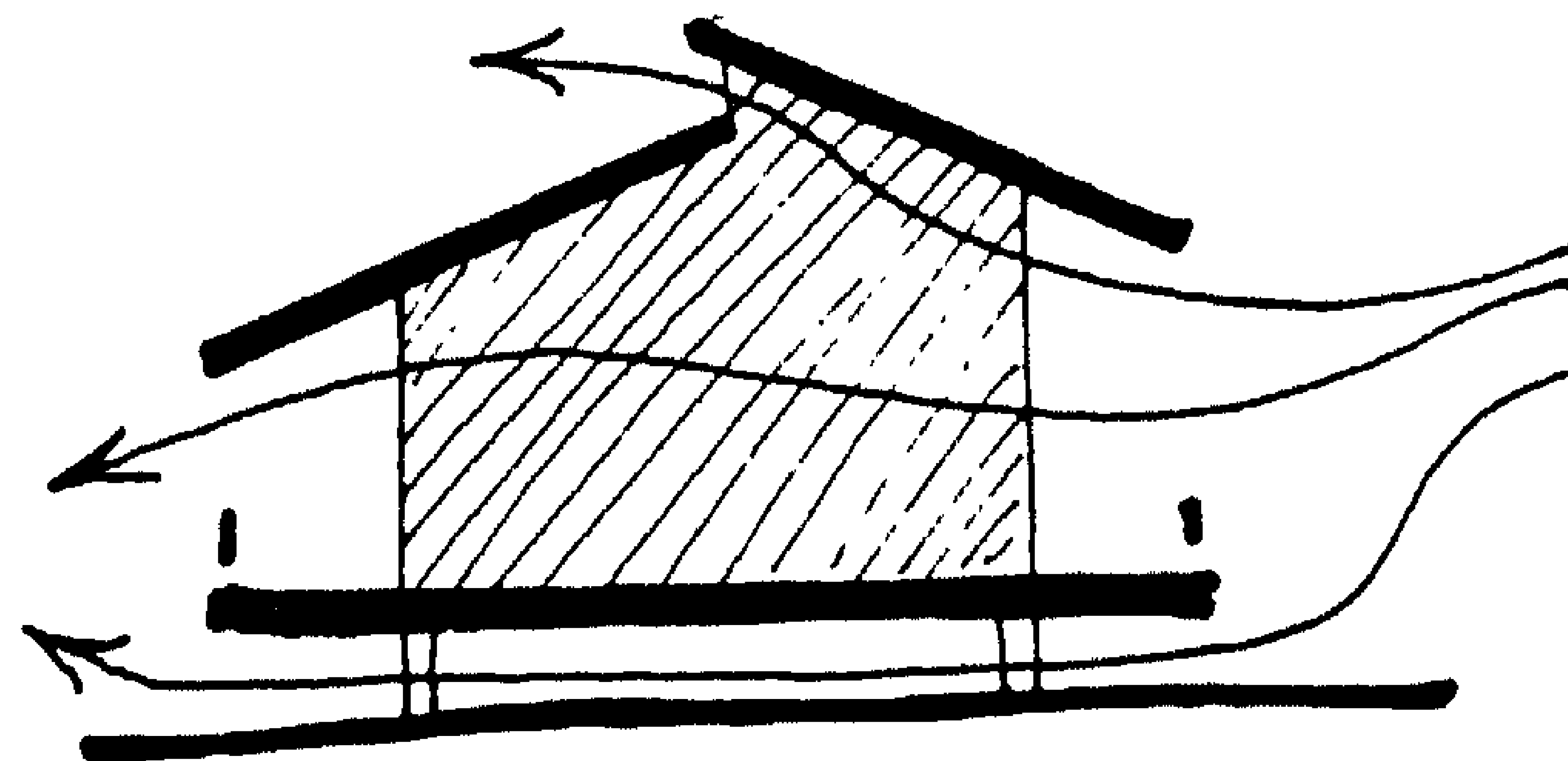
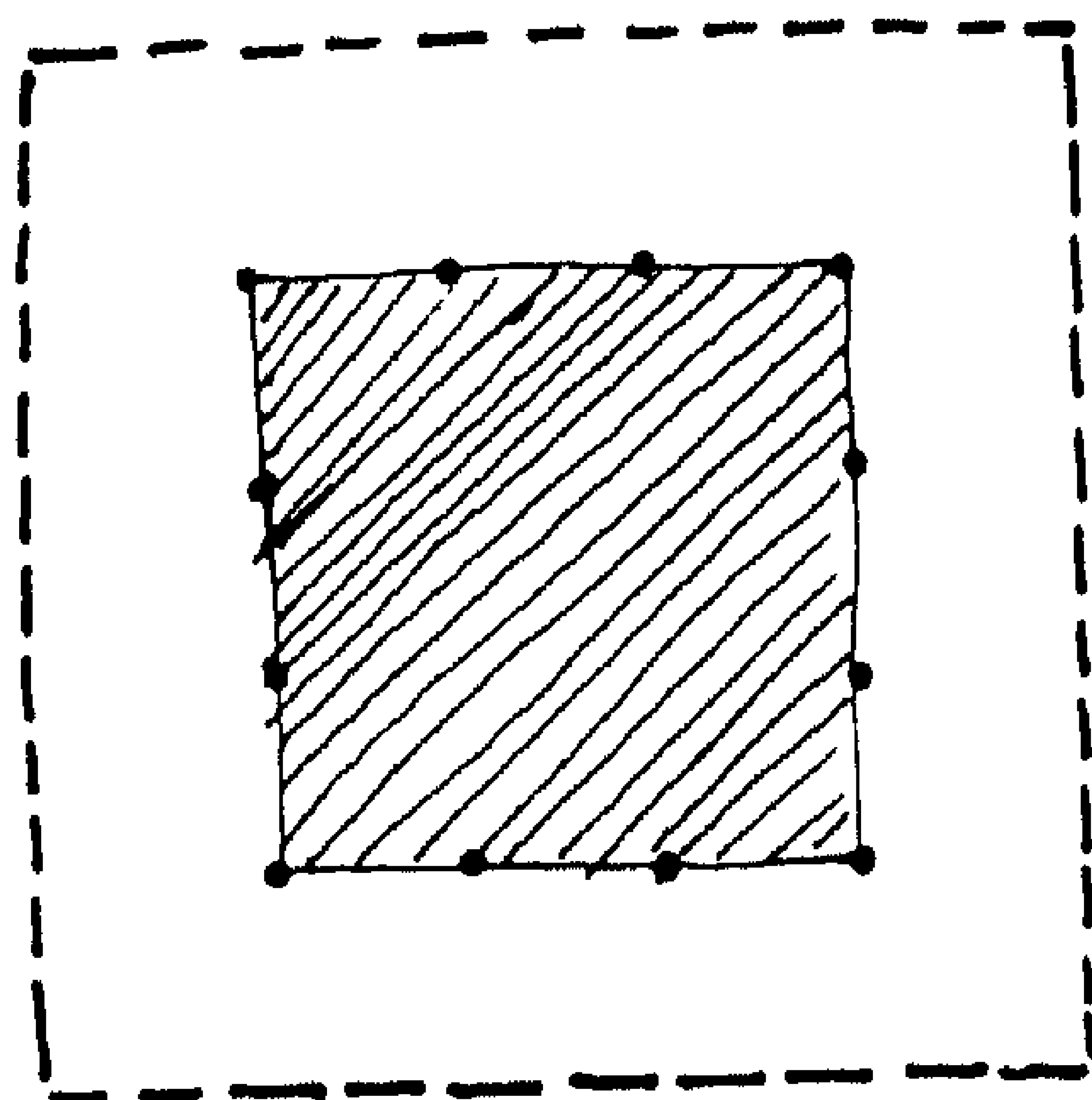
أما بمناطق الرطبة فالوضع يختلف حيث الاحتياج يكون أساساً لفتحات كبيرة إلى حد إلغاء الحوائط الخارجية كما ذكرنا آنفاً .

ولما للحوائط من دور أساسي في حماية الفراغات الداخلية للمباني بمنطقة الحارة الجافة من التقلبات في درجة الحرارة ذات المدى اليومي الكبير فمن الواجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند تصميم هذه الحوائط لزيادة فاعليتها للحد من نفاذ الحرارة إلى الداخل . ويمكن تحقيق هذا الهدف بالوسائل الآتية :

١ - لما كانت الحوائط تتعرض لأشعة الشمس المباشرة وكذلك للأشعة المنعكسة بواسطة سطح الأرض المحيط بالمبنى أثناء فترة النهار فإنه باختيار السطح المصقول أو اللون الأبيض لمادة نهر السطح الخارجي للحوائط يتحقق ما نرجوه من انعكاس الأشعة الشمسية بعيداً عن المبنى وبالتالي حماية فراغاته الداخلية من مضاعفاتها الحرارية .



١. المنطقة الحارة الجافة - الحوائط دورها اساسي .



٢. المنطقة الحارة الرطبة - يمكن الغاء الحوائط .

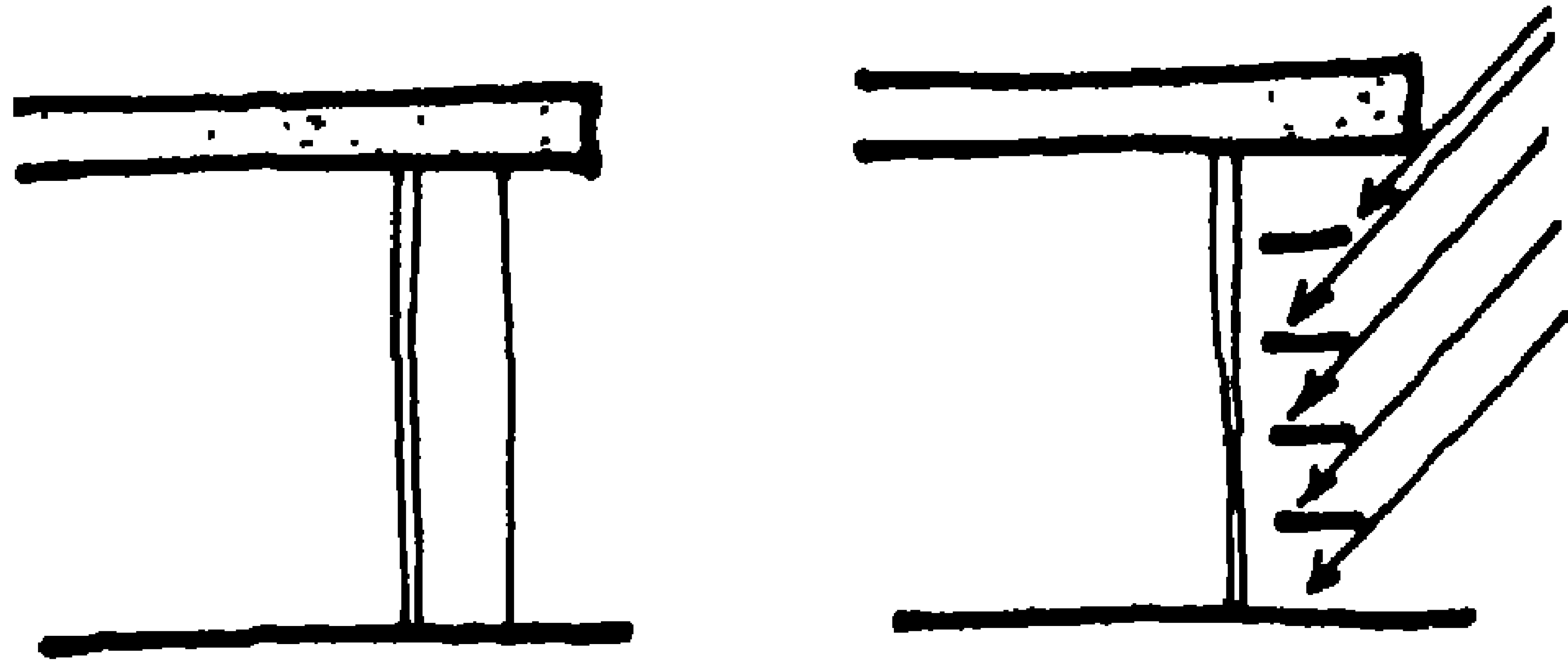
٢ - ان استعمال الحوائط المفرغة أو المزدوجة تعطي نتائج طيبة للحد من نفاذ الحرارة إلى الداخل حيث أن الهواء المنحصر بين جزئها الداخلي والخارجي يعمل عازلاً حرارياً إلا أنه - كما سبق ان ذكرنا في حالة السقف - يجب تحريك هذا الهواء بأن تترك بعض الفتحات بالجزء السفلي من الحائط الخارجي والعلوي منه .

٣ - كما يمكن التقليل من الضغوط الحرارية على الحوائط والفتحات بتظليلها أثناء ساعات النهار وبصفة خاصة أثناء فترة الظهيرة حيث تصل الطاقة الحرارية في قوتها إلى أقصى مدى لها . هذا التظليل يتم باستعمال مانعات الشمس المناسبة . ولما كانت زاوية ميل الأشعة الشمسية الكبيرة خلال هذه الفترة الزمنية من النهار تستلزم استعمال مانعات الشمس الأفقية وبصفة خاصة بالواجهات الجنوبية فإن الأسقف الممتدة إلى الخارج وغيرها من الوحدات الأفقية البارزة فوق الفتحات تكون مفيدة في هذه الحالة .

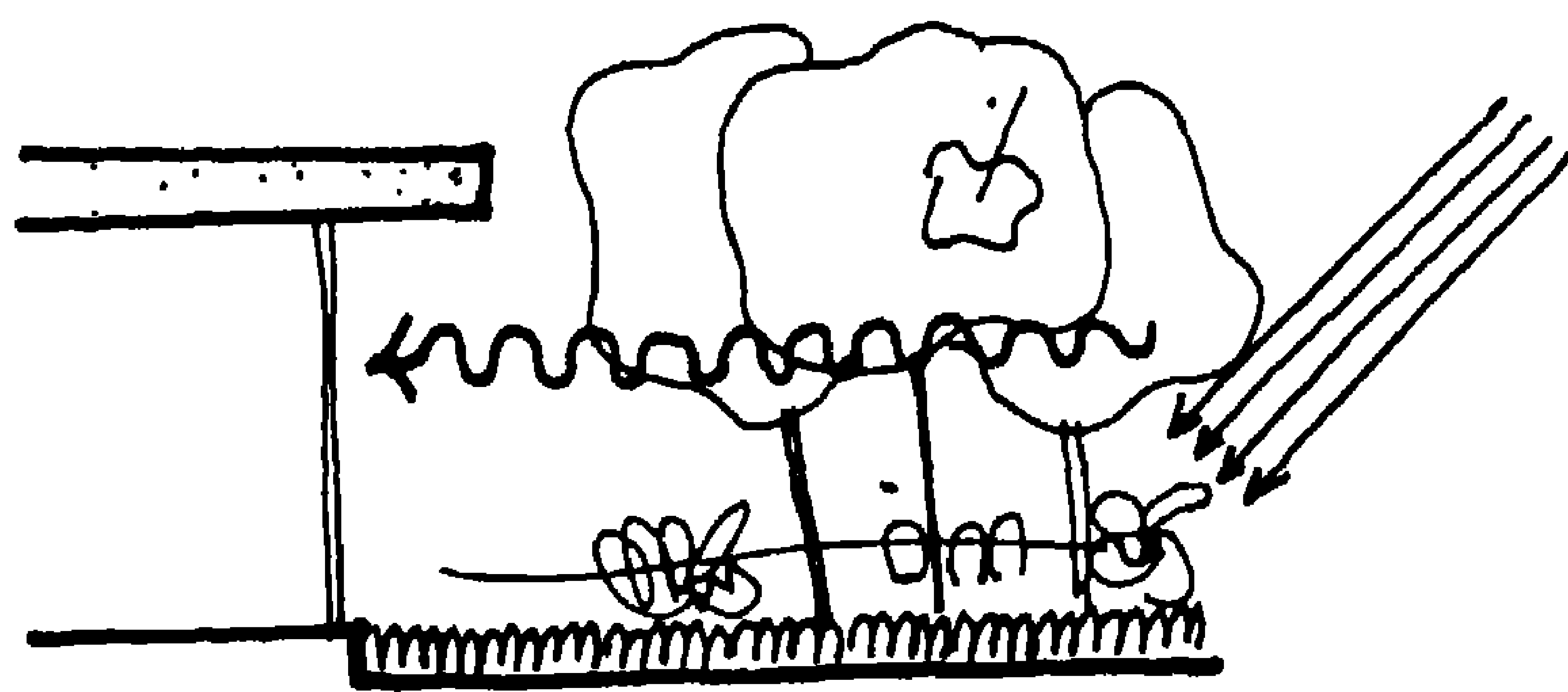
٤ - ان معالجة سطح الأرض المحيط بالمبنى يعتبر عاملاً أساسياً في التخفيف من الضغوط الحرارية التي يتعرض لها الغلاف الخارجي وبصفة خاصة الحوائط في هذه المنطقة المناخية . ولقد سبق توضيح دور سطح الأرض بطبيعته العاكسة خاصة في المناطق الصحراوية في التأثير على درجة الحرارة بمداها اليومية الكبير وشدة الأبهار وانعكاس ذلك على المبنى ومن ثم فالمهندس المعماري يجب أن لا يتركز اهتمامه خلال مرحلة الدراسة والتصميم على العناصر المعمارية فقط وكيفية معالجتها للمضاعفات المناخية بل من واجبه أيضاً أن تمتد هذه الاهتمامات إلى ما يحيط بالمبنى من فراغات خارجية لذات السبب . وقد يكون من ضمن الوسائل التي يجب اتباعها :

(أ) زراعة مساحات خضراء من النجيل حول المباني مما يؤدي إلى عدم انعكاس الأشعة الضوئية إلى الحوائط وكذلك إلى الحد من شدة الأبهار بالمنطقة المحيطة بالمباني .

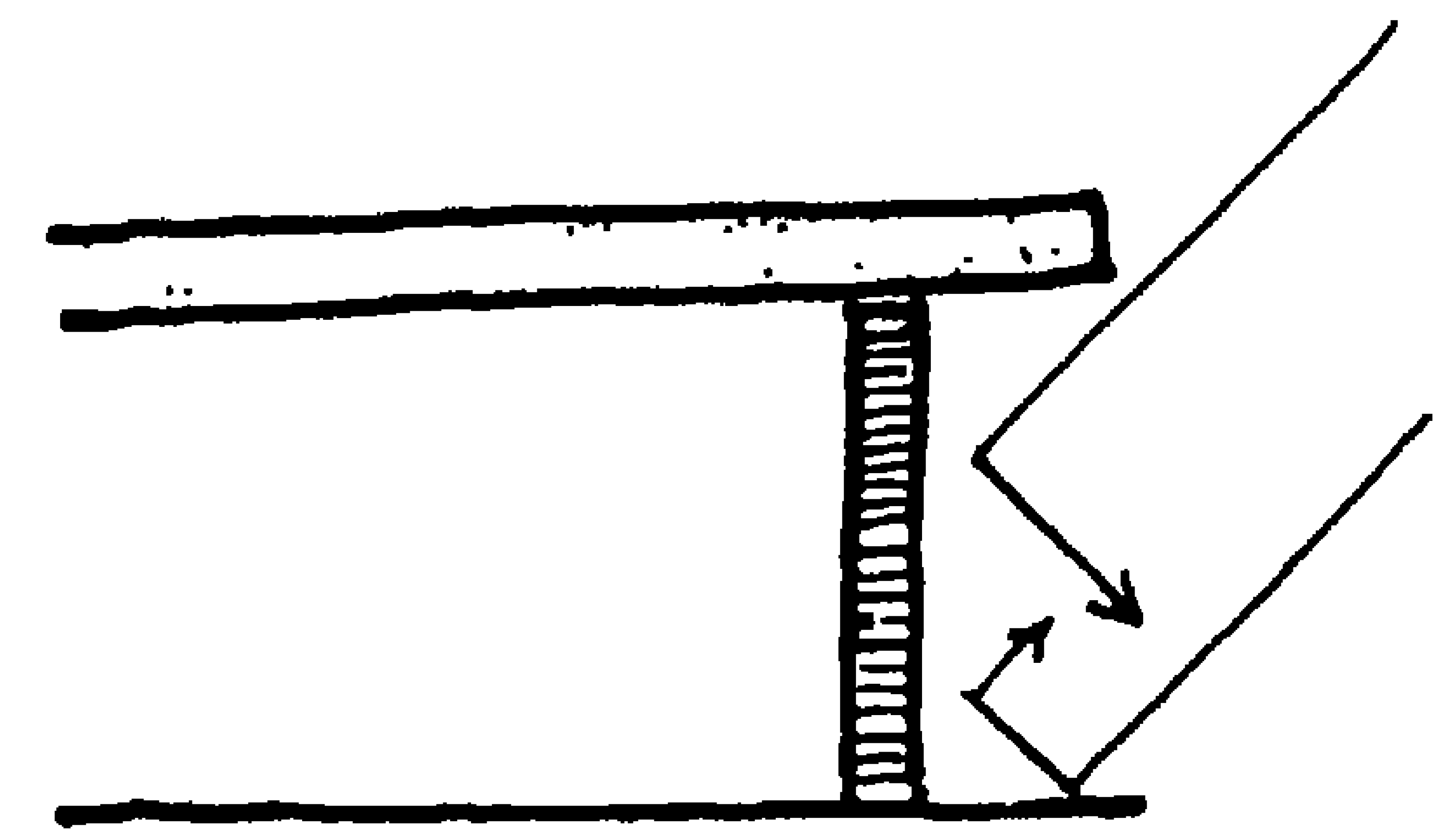
(ب) إيجاد مسطحات من المياه بجوار المباني مع تزويدها بنافورات تساعد على تحريك سطحها حتى لا يعمل كسطح عاكس . هذا السطح بمياهه المتموجة



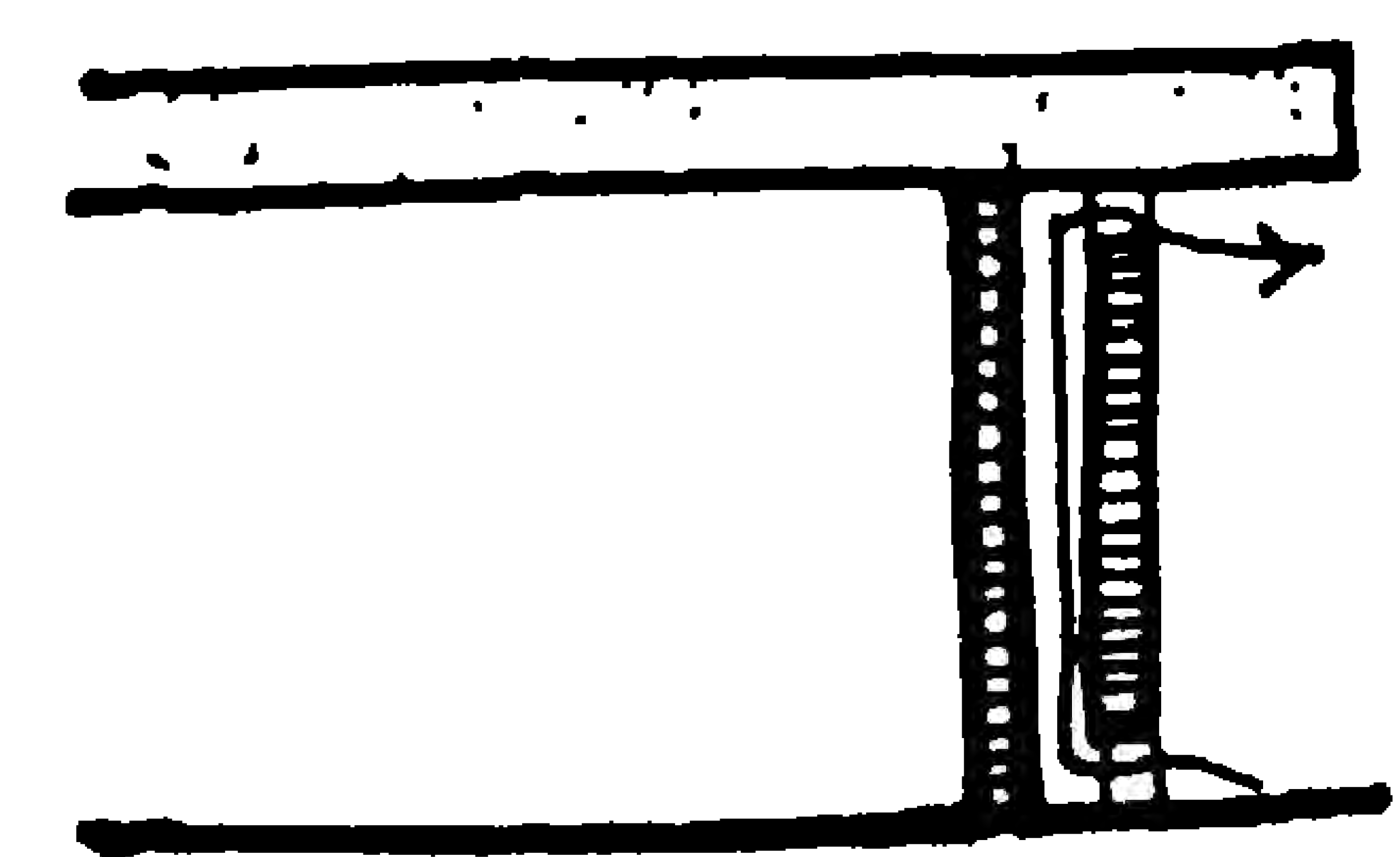
٤



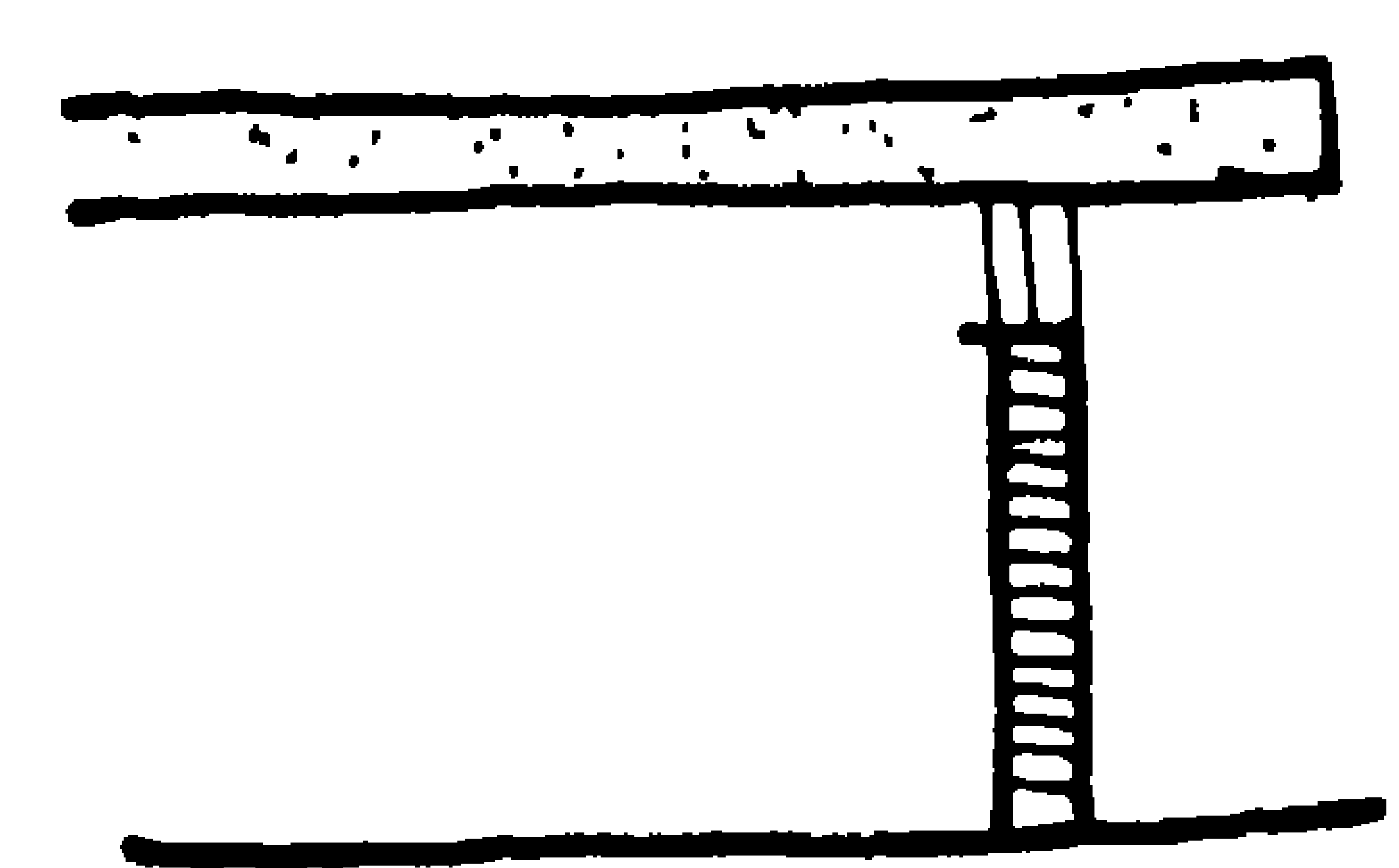
٥



١



٢



٣

- (١) - كسوة الحوائط الخارجية بمادة عاكسة .
- (٢) - استعمال الحوائط المزدوجة أو المفرغة .
- (٣) - استعمال فتحات صغيرة ومرتفعة عن سطح الارض .
- (٤) - تجهيز الفتحات الكبيرة بانعكات للشمس .
- (٥) - توفير العناصر الطبيعية بجوار المباني .

بعض الاحتياطات في تصميم الحوائط والفتحات

يؤدي إلى انكسار الأشعة الساقطة عليها وبعثتها وبالتالي تخفيف القوة الحرارية الضاغطة على المباني .

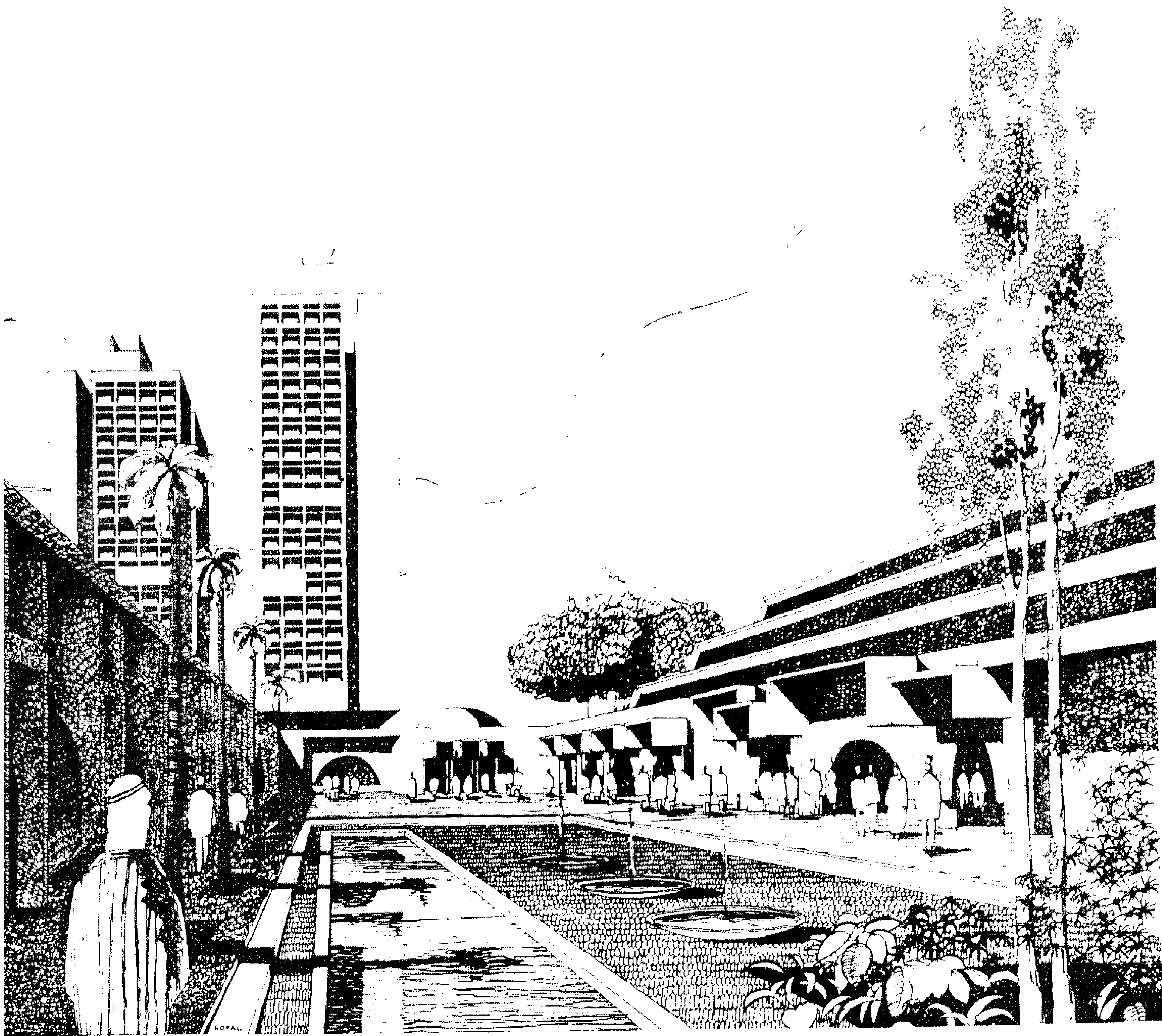
(ج) إحاطة المباني بمجموعات من الأشجار دائمة الخضرة والشجيرات يحقق هدفين أساسيين : أولهما ، اعتراض أشعة الشمس قبل وصولها إلى حوائط المباني مع تظليل هذه الحوائط ؛ وثانيهما أن هذا الحاجز الأخضر يعمل بمثابة مرشح لتنقية الهواء من ذرات التراب والرمال التي تملأ الجو خاصة أثناء العواصف الرملية التي تهب كثيراً في هذه المناطق .

هذه العناصر الطبيعية الثلاث يمكن أن تتواجد مجتمعة حول المباني أو منفردة وذلك حسب الظروف المتاحة للمهندس .

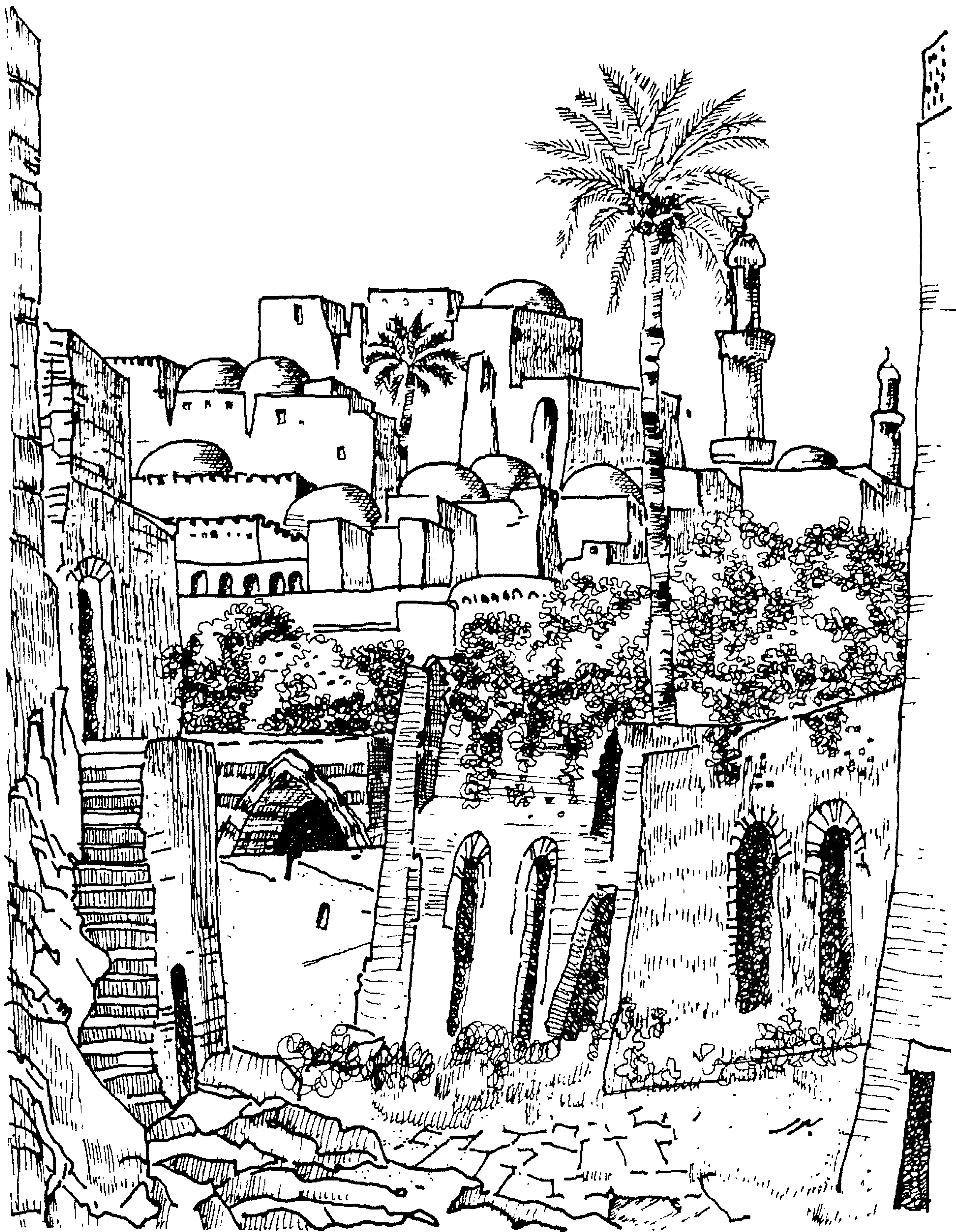
كما ان دورها لا يقتصر فقط على حماية المباني من بعض مسببات القوة الحرارية الضاغطة على عناصر المبنى الخارجية ، بل إن وجودها حول هذه المباني يساعد على رفع درجة الرطوبة المنخفضة جداً بهذه المنطقة المناخية الحارة الجافة وذلك لقدرتها على امتصاص بعض الطاقة الحرارية بالهواء الساخن الذي يمر عليها في طريقه إلى المباني فتنتج عن ذلك عملية البخر وكذا الارتفاع في نسبة الرطوبة بالمنطقة المحيطة كما يؤدي ذلك أيضاً إلى التلطيف في درجة حرارة الهواء الذي يصل هذه المباني عبرها . وإن وجود مثل هذه العناصر الطبيعية وتداخلها مع المباني يضيف عليها عنصراً جمالياً يكون مفقوداً في هذه المنطقة الجرداء ويساعد على خلق البيئة الصالحة للسكان .



قصر الحمراء - غرناطة



منظور بفناء جمع للوزارات بدمشق (اقتراح) نوفل كسرادي



حد الاحياء القديمة بمدينة القدس

تراثنا المعماري والمنّاخ إن الطابع المعماري على مر العصور كان دائماً انعكاساً صادقاً للبيئة الحضارية التي كانت تسود في كل مرحلة من المراحل التاريخية المتلاحقة . وهذه الحضارة ليست إلا نتيجة لتفاعلات كثيرة بين العوامل الدينية والاجتماعية والثقافية وغيرها من المؤثرات التي تطبع كل مجتمع بطابع خاص يختلف من عصر إلى آخر . وربما يكون تساؤلنا في هذا المجال هو إلى أي مدى كان للناحية المناخية - إلى جانب النواحي المؤثرة الأخرى في بيئتنا الحضارية وبصفة خاصة خلال فترات ازدهارها - من تأثير على الطابع المعماري الذي ساد المنطقة العربية في تلك الحقبات الزمنية المحدودة ؟

للاجابة على هذا التساؤل قد يكون المدخل الصحيح هو دراسة مدى نجاح مبانينا القديمة في حل المشكلات المناخية بمنطقنا العربية إلى جانب تحقيقها لمتطلبات أفراد المجتمع في مختلف المجالات الحياتية .

ان أساسيات النسيج العمراني والمبنى الواحد كأحد عناصر هذا النسيج للمدينة القديمة كان لها دور فعال في حل بعض مشاكل المناخ على الوجه التالي :

اتباع الحل المتضام (Compact) في تجميع المباني في المدينة نتج عنه التقليل من تعرض الأسطح الخارجية لهذه المباني لأشعة الشمس المحرقة كما أدى إلى تظليل بعض المباني لما جاورها من مباني أخرى ومن ثم أصبحت الطاقة الحرارية النافذة إلى داخل المبنى محدودة .

حماية المشاة من أشعة الشمس اللافتحة أثناء تنقلهم بين الأجزاء المختلفة للمدينة نهراً وذلك بسبب تظليل الممرات نتيجة لضيقها وما بها من انحناءات كثيرة علاوة على التغطية الكلية لبعض أجزائها بالمباني أو جزئياً لما لواجهاتها من بروزات كثيرة على هذه الممرات .

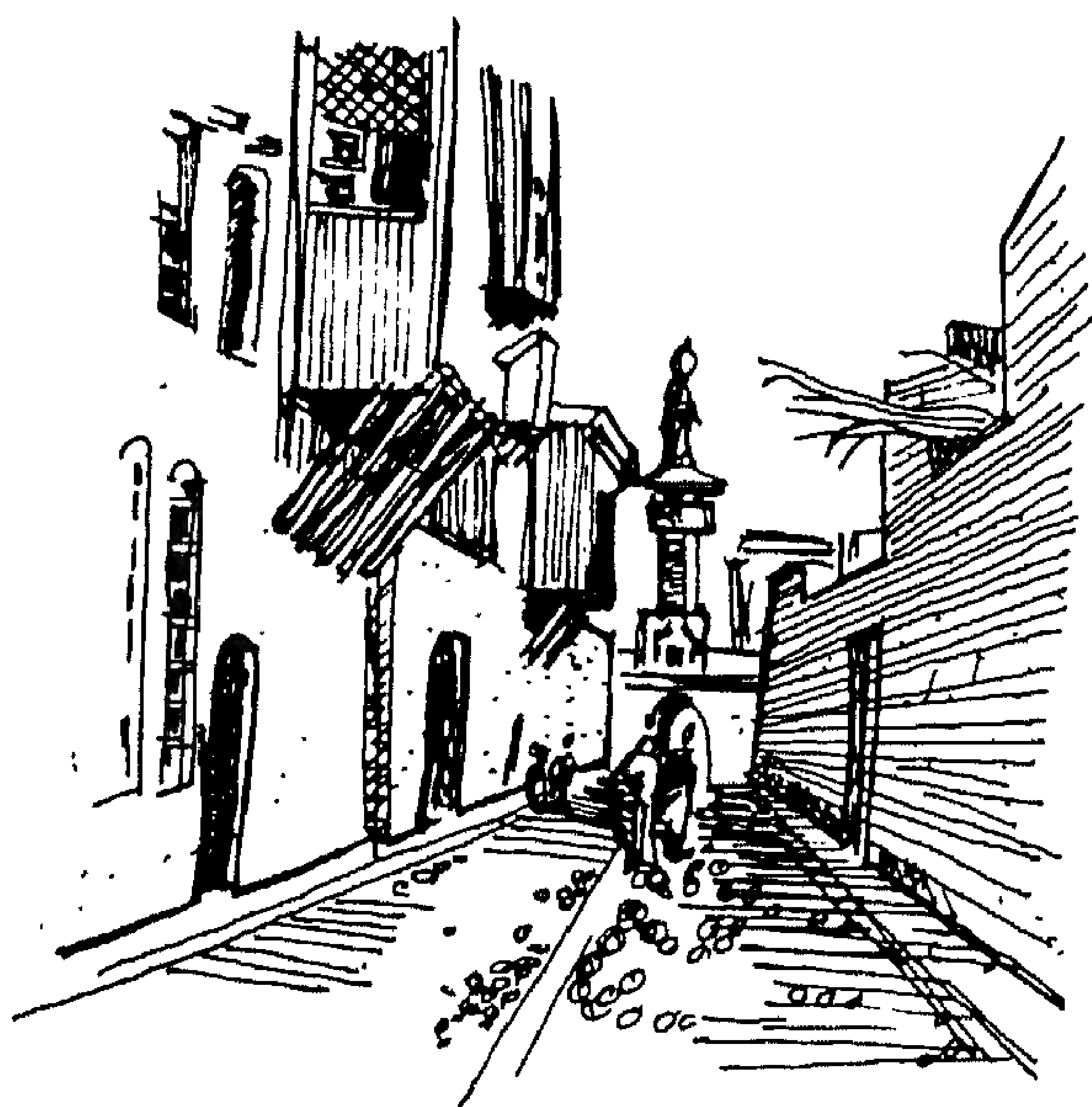
ان هذه الطبيعة المتعرجة لشبكة الطرق ينتج عنها من الناحية المناخية - علاوة على فائدة التظليل - إعاقة حركة الرياح المحملة بالأتربة والرمال خلال المدينة فضلاً عن الحد من سرعتها ، وبالتالي الاحتفاظ بالهواء البارد الذي تجمع في شوارع المدينة أثناء الليل لفترات طويلة خلال ساعات النهار مما يساعد على تلطيف درجة الحرارة بهذه الفراغات .

كانت العلاقة بين عناصر المبنى - وبصفة خاصة المبنى السكني - والشوارع التي تحده علاقة ثانوية بوجه عام ، حيث كانت هذه العناصر تنفتح على الداخل حول فناء يؤمن التهوية والاضائة الطبيعية اللازمة لها ، إلى جانب اصفاء الهدوء لسكانه ، تاركاً بذلك الحوائط الخارجية على هذه الشوارع صماء في معظمها إلا من بعض الفتحات الصغيرة خاصة بالطابق الارضي بهدف تأمين الخصوصية إلى جانب الحماية من مضاعفات الأشعة الشمسية المنعكسة..

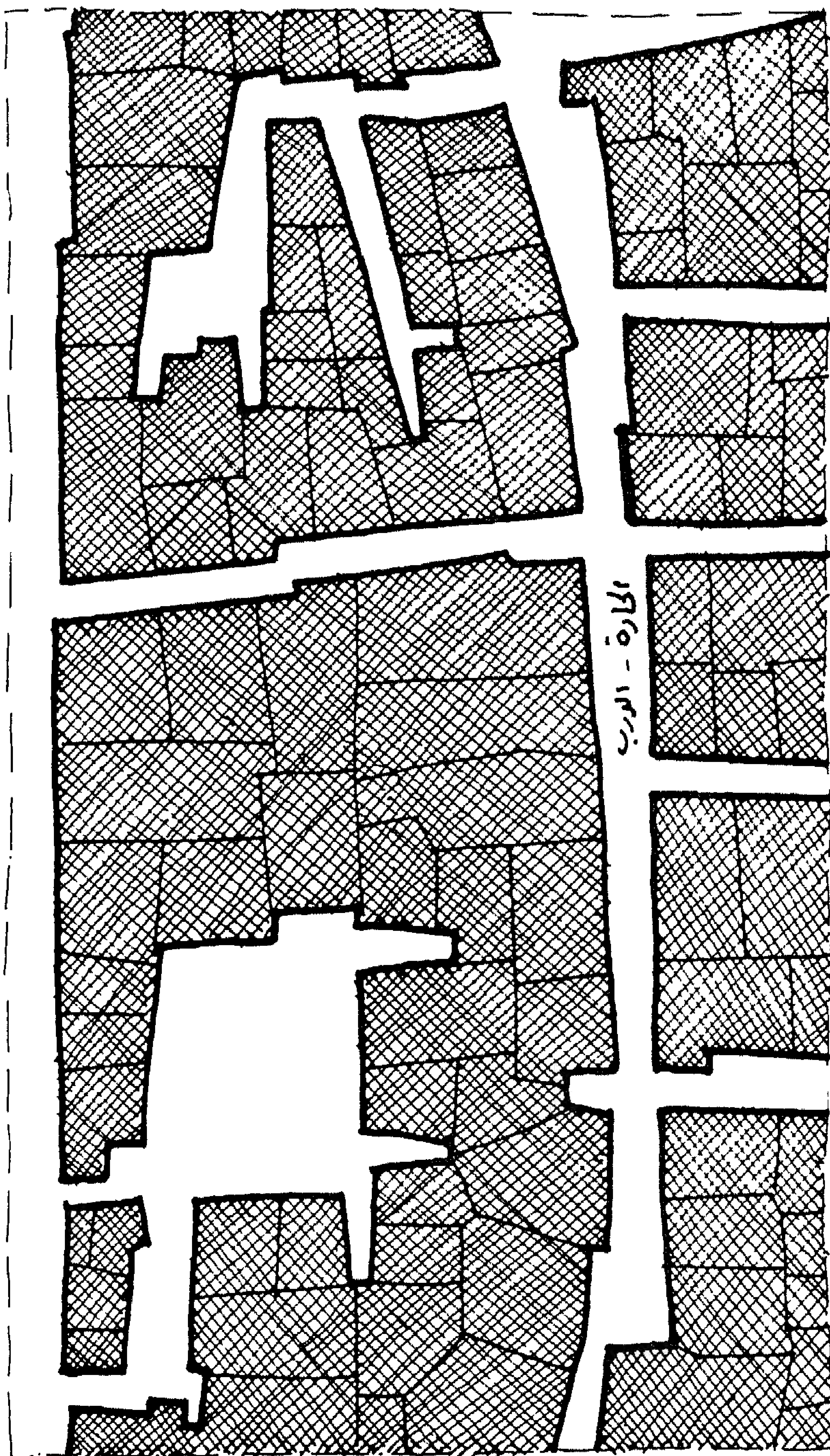


حارة بمدينة القدس

النمط العمراني للمدينة العربية القديمة
حارة بمنطقة سكنية (حي الترجمان - القاهرة)

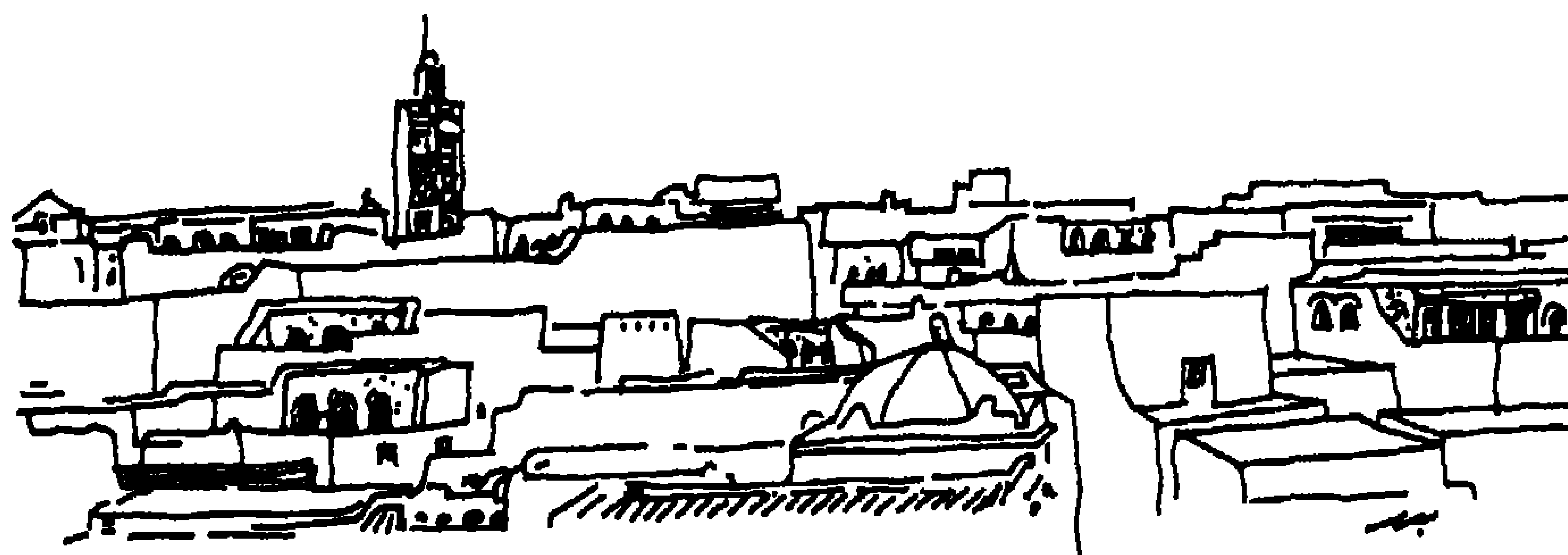


الدرب بمدينة دمشق القديمة



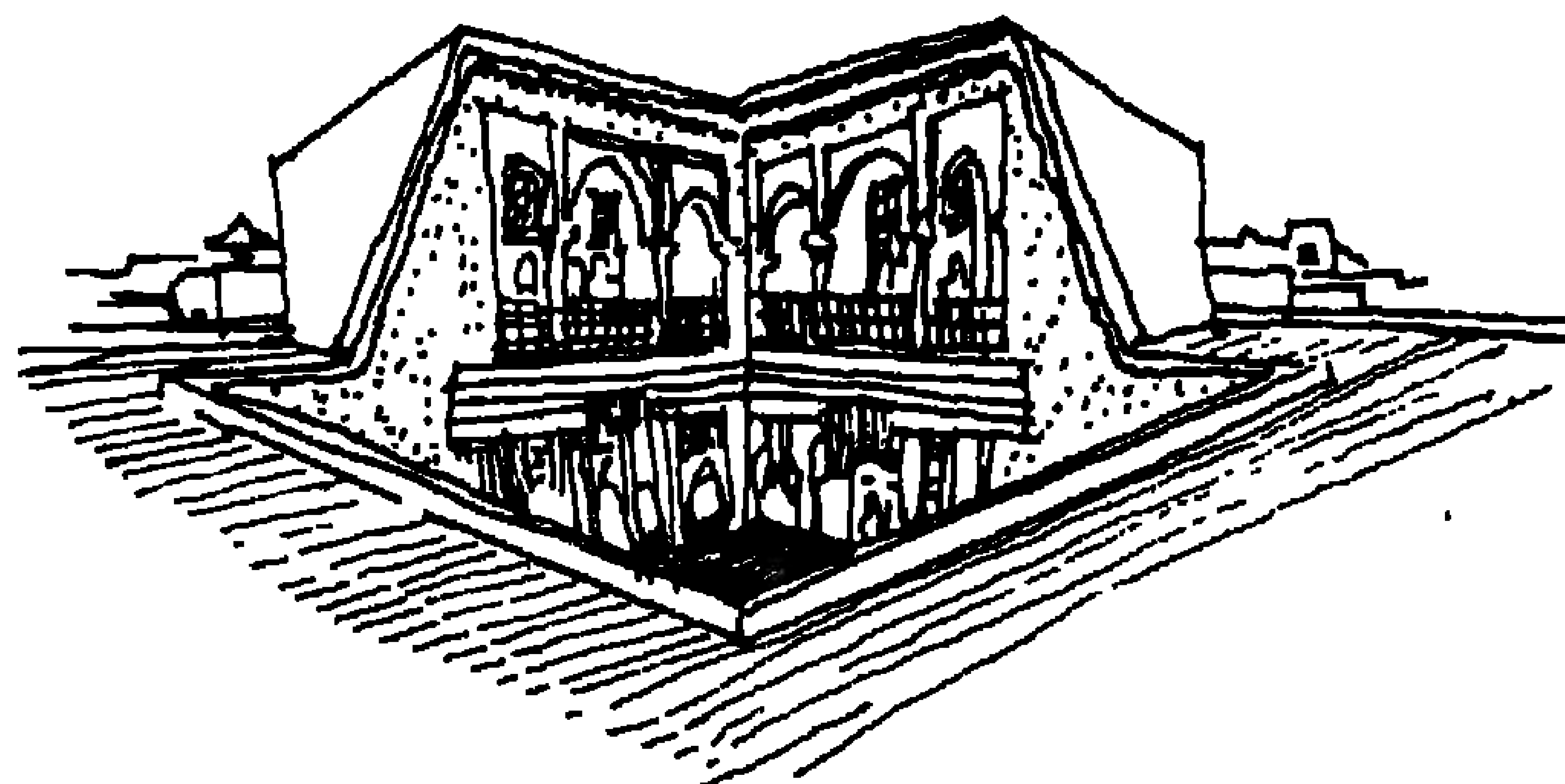
مثل هذا التكوين المعماري للمبنى كان له خلفية اجتماعية ودينية ، فالاسرة في هذا المجتمع الحضاري كانت تعتبر الوحدة الاجتماعية الأساسية ، كما كان الفرد في هذه الاسرة يشعر بانتمائه القوي للامة بمثل انتمائه العضوي إلى اسرته .

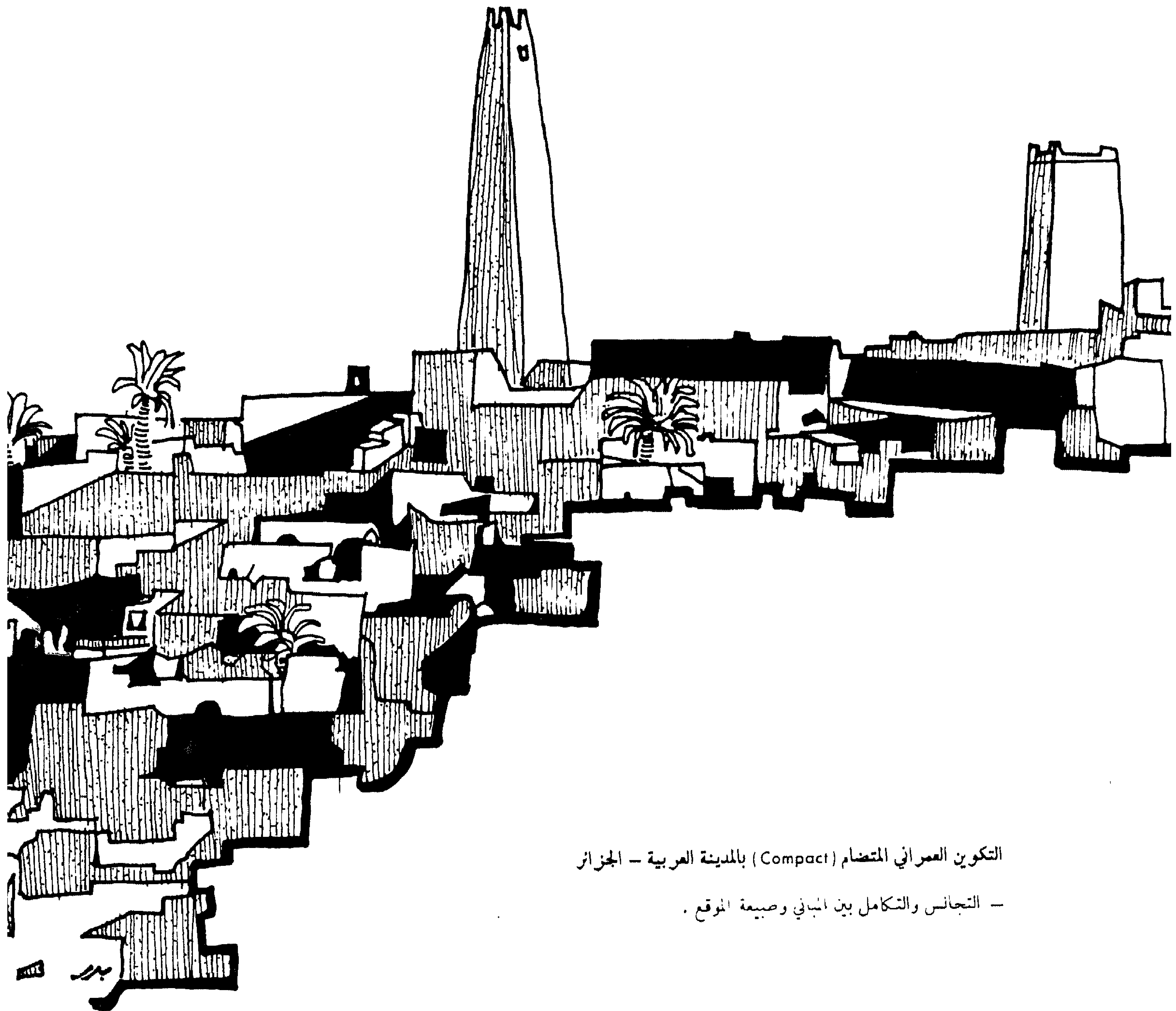
وبالرغم من هذا الاحساس عند الفرد بانتمائه العام والخاص إلا أن الفصل بين ممارسته لكل من الحياة الخاصة والعامة كان مطلباً اجتماعياً أدى إلى الأخذ بفكرة تجميع الوحدات السكنية بالمبنى حول فناء داخلي أو مجموعة منها مع فصلها عما يدور حولها من نشاط بواسطة الحوائط الخارجية الصماء في معظمها ، مما أدى إلى تأمين قدسية الحياة الخاصة وممارسة أفراد الاسرة لها في حرية تامة .



منظر عام لاحدى المدن بالمغرب العربي وأحد المنازل فيها

يلاحظ هنا ان قلة الفتحات الخارجية وانفتاح المسكن على الداخل تعتبر اساساً للتشكيل العام للمدينة .





التكوين العمراني المتضام (Compact) بالمدينة العربية - الجزائر

— التجانس والتكامل بين المباني وصبيعة الموقع .

إلا أن هذه الفكرة التي أتبع في تصميم المسكن إلى جانب ما حققته من متطلبات حياتية للسكان كانت لها آثار إيجابية في معالجة المشاكل المناخية التي سبق تحليل مضاعفاتها على عناصر المبنى من الجزء السابق من هذا البحث . ويمكن تلخيص أهم هذه الايجابيات التي حققتها مبانينا القديمة من الناحية المناخية على الوجه التالي :

١ - إن اتباع فكرة النسيج العمراني المتضام للمدينة العربية أدى إلى تجميع المباني المختلفة وتلاصقها على امتداد الشوارع مما جعل مواقع هذه المباني ذات مساحات محدودة . ونظراً للترابط الاجتماعي القوي بين أفراد الأسرة الواحدة فإن سكن الآباء والأولاد والاحفاد كانت تحتمه هذه العلاقة القوية بينهم ، مما أدى إلى زيادة أفراد الأسرة الواحدة على مرّ السنين وكان طبيعياً أن تزداد عناصر المسكن لتستوعب هذه الزيادة العددية في أفراد العائلة . فكان السبيل الوحيد للامتداد - مع تحديد مساحة المسكن - هو الامتداد الرأسي بزيادة طوابقه أو أجزاء من هذه الطوابق حسب الحاجة مما نتج عنه الاختلاف في أجزاء المبنى الواحد إلى جانب الاختلاف في ارتفاع المباني المتجاورة فساعد على تظليل أجزاء كبيرة من الأسقف لهذه المباني وحمايتها من أشعة الشمس وما ينتج عنها من طاقة حرارية ضاغطة خلال ساعات النهار .

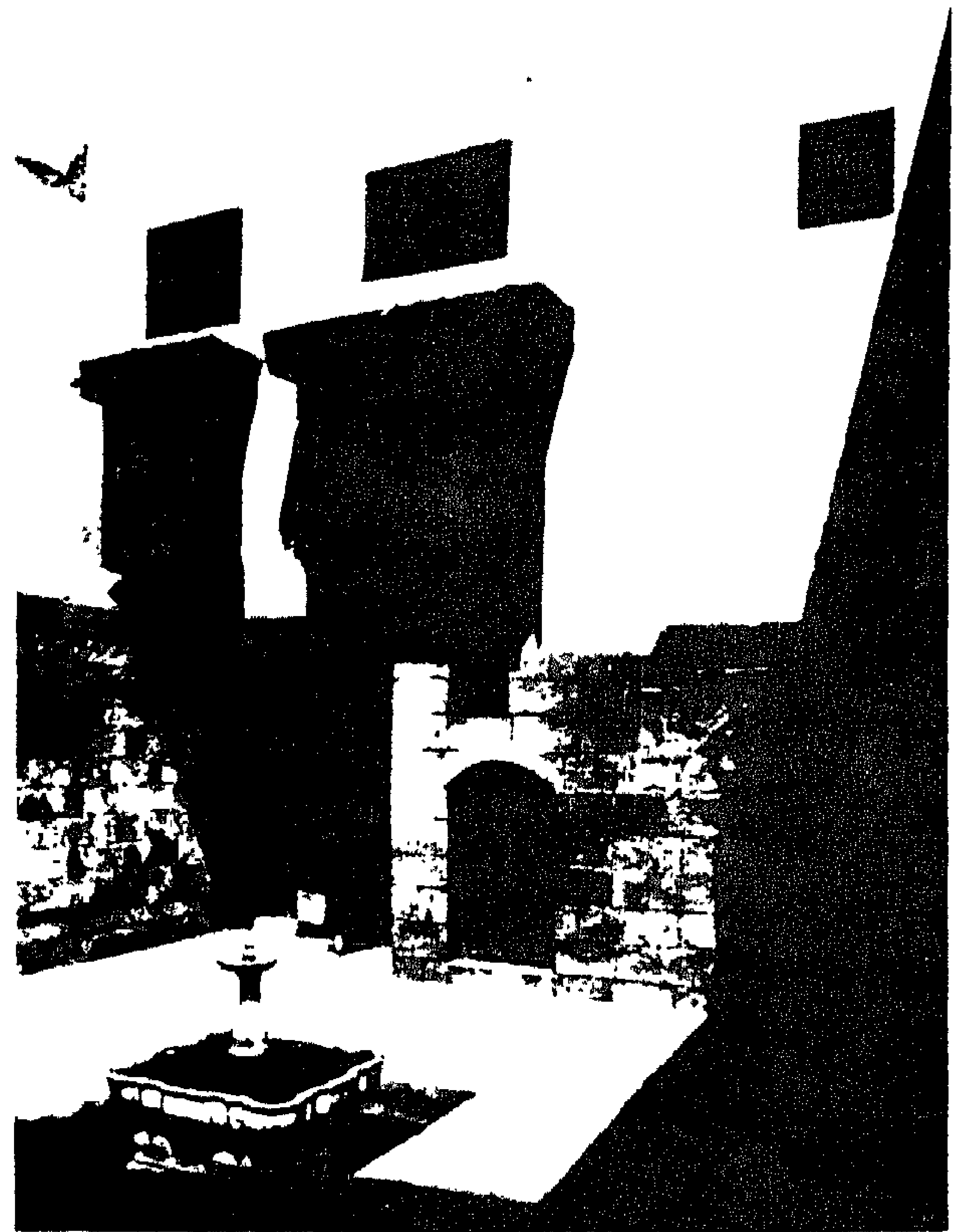
٢ - كان لتحديد استعمال الفتحات الخارجية وصفرها أثرها في الحفاظ على درجة الحرارة الداخلية المناسبة دون تأثرها بارتفاع درجة الحرارة الخارجية نهائياً وتدنيتها ليلاً .

٣ - استعملت كاسرات الشمس في المباني وذلك بتغطية الفتحات الخارجية بالمشربيات من الخشب المخروط فحققت بذلك غرضين اثنين ، أولهما ، تأكيد عنصر الخصوصية لمستعملي الفراغات الداخلية خلف هذه الفتحات وحمايتهم من نظر المارة بالشوارع المجاورة ، وثانيهما ، الحد من قوة الاضاءة الطبيعية بهذه الفراغات الداخلية فعاجلت بذلك مشكلة الابهار مع تقليل نفاذ أشعة الشمس إلى الداخل وذلك للحفاظ على درجة الحرارة الداخلية أضف إلى ذلك الناحية الجمالية الناتجة عن إضافة هذا العنصر الفني بمادته ونمطه الفني .



احد الشوارع بالقاهرة القديمة

الفناء الداخلي لبيت المناري - القاهرة



٤ - إن استعمال البروزات في بعض الأجزاء العليا بواجهات المباني الممتدة على جانبي الشوارع هو صورة أخرى لكاسرات الشمس التي تساعد على تظليل أجزاء كبيرة من الحوائط الخارجية للمباني . كما أن هذا التفاعل والتداخل بين المسطحات المختلفة بالواجهات يعتبر اثراء لها من الناحية البصرية والتشكيلية .

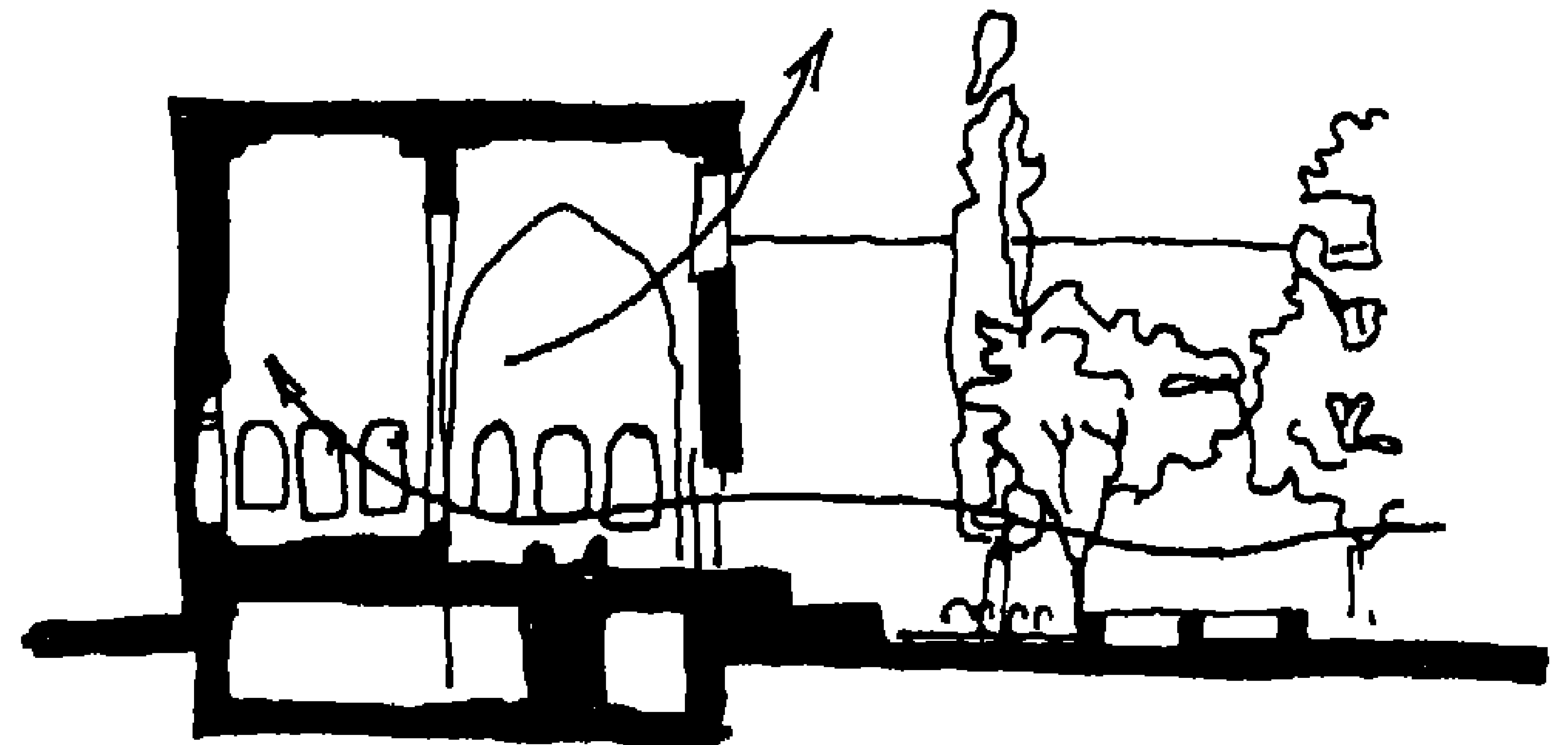
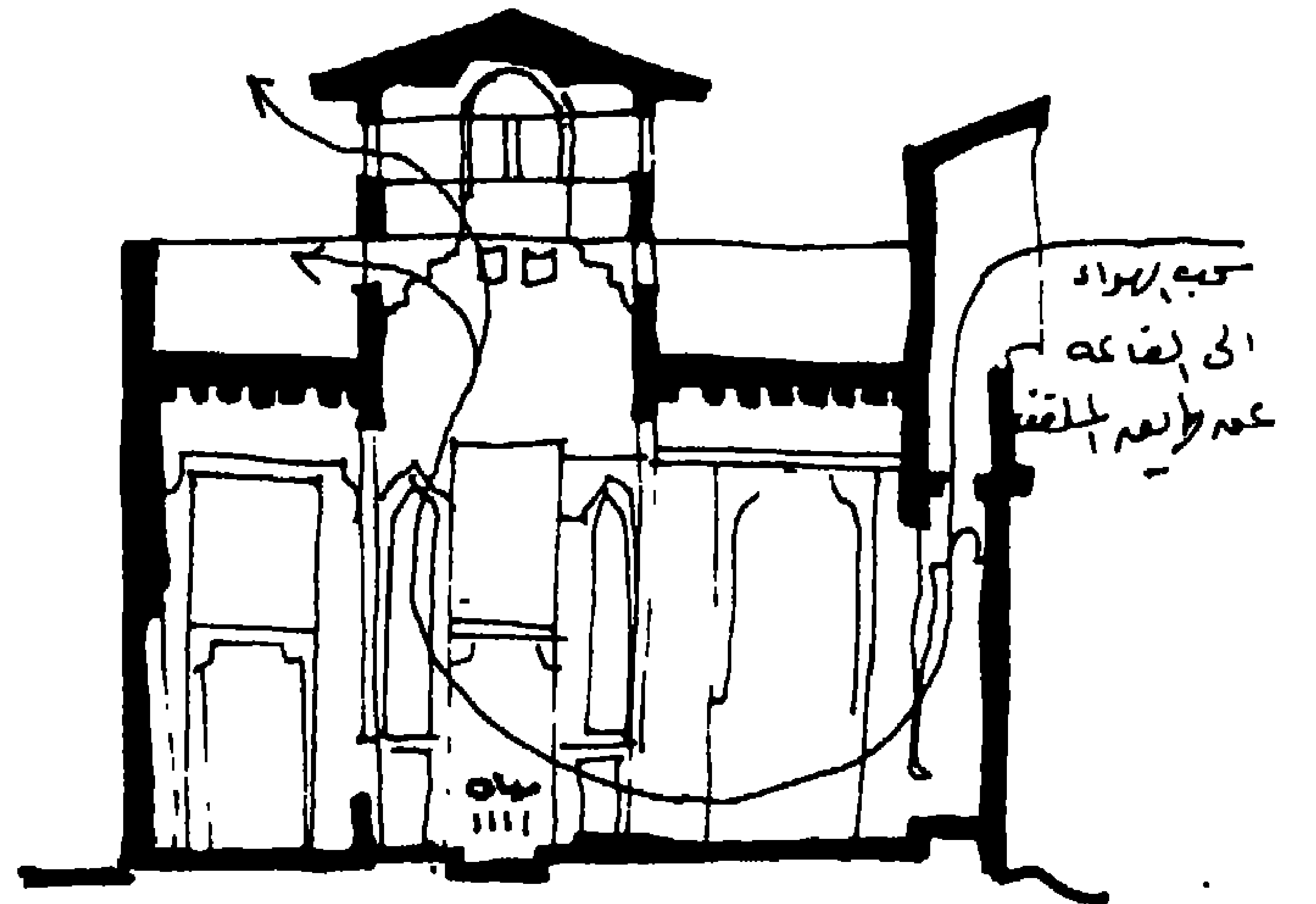
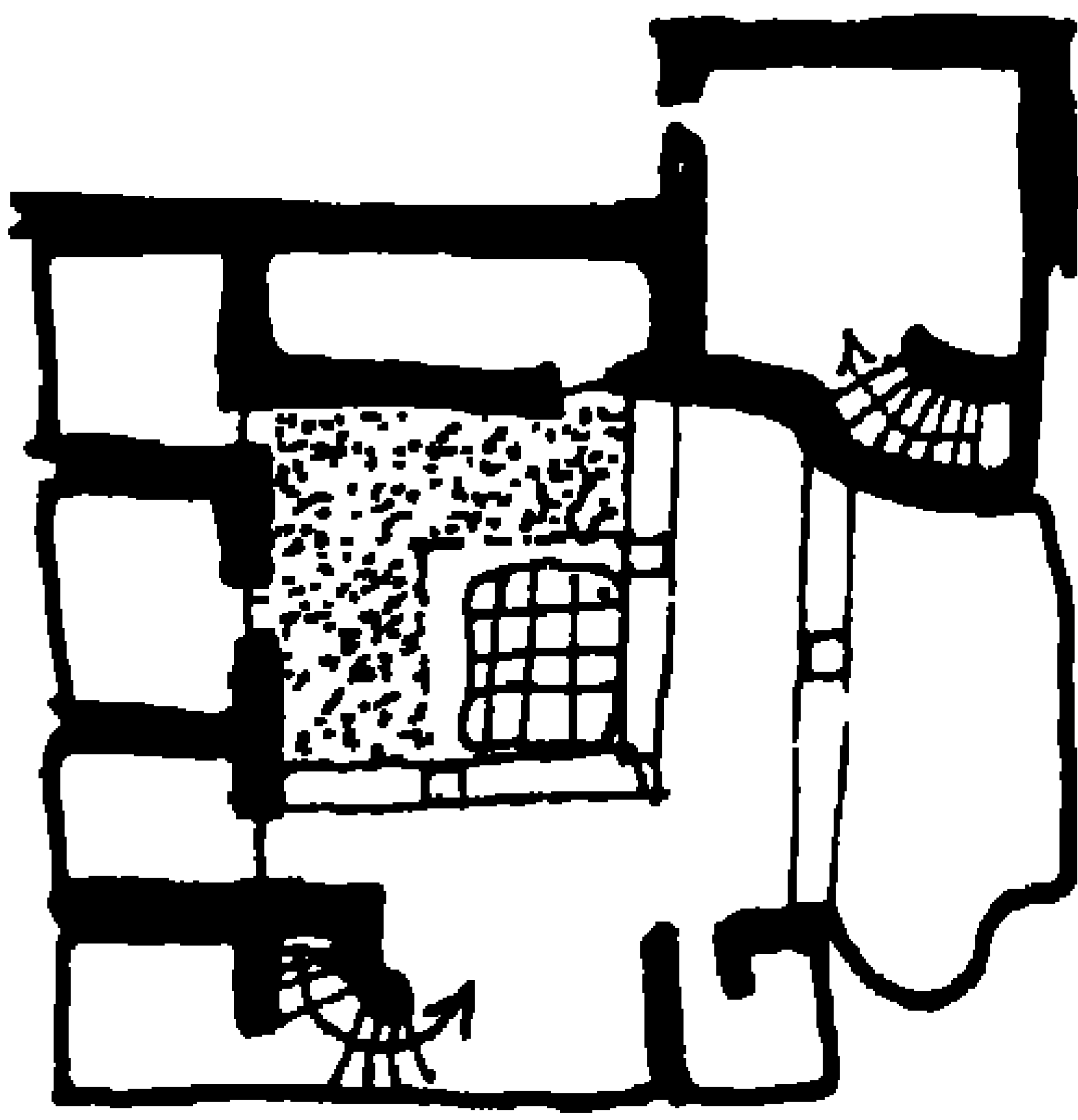
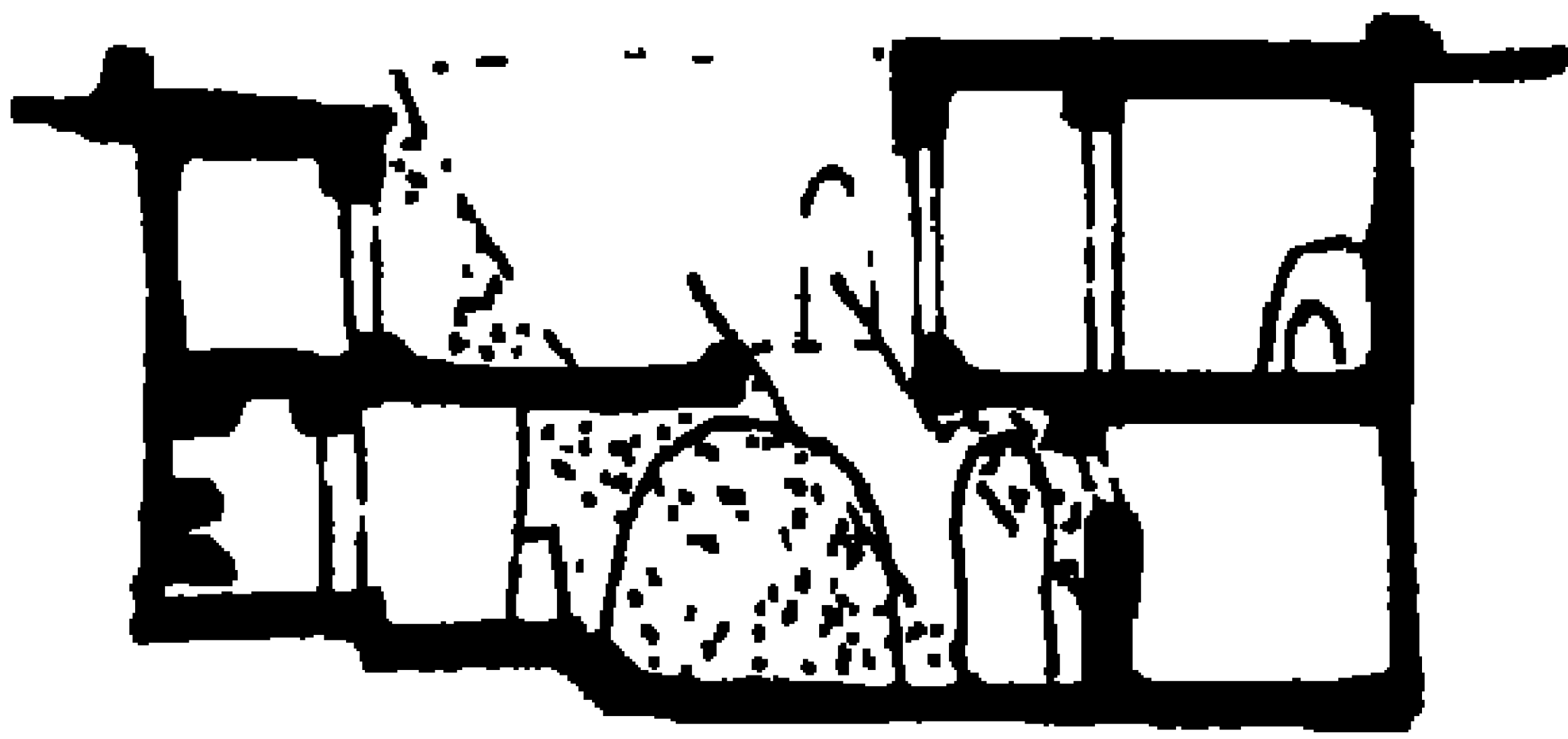
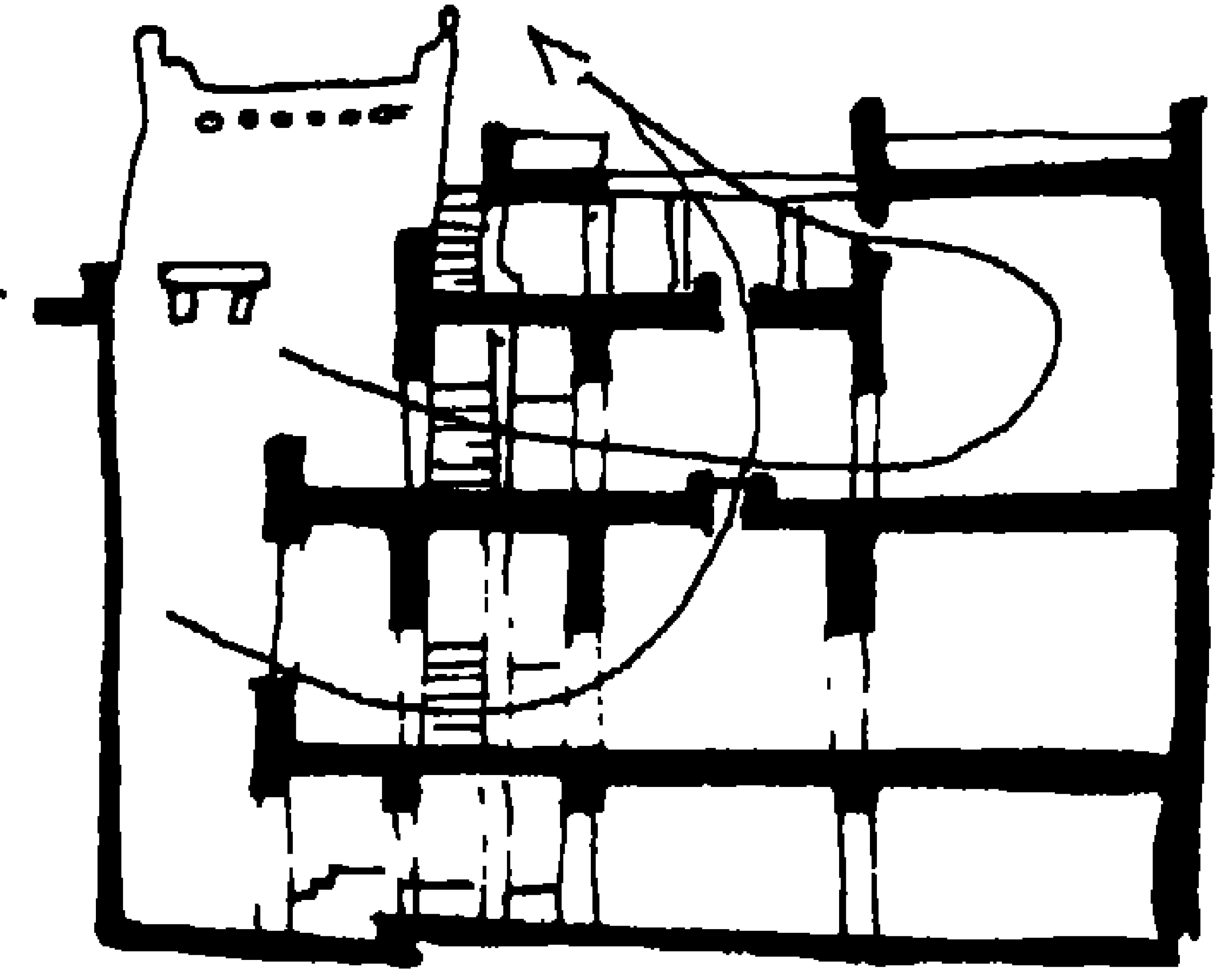
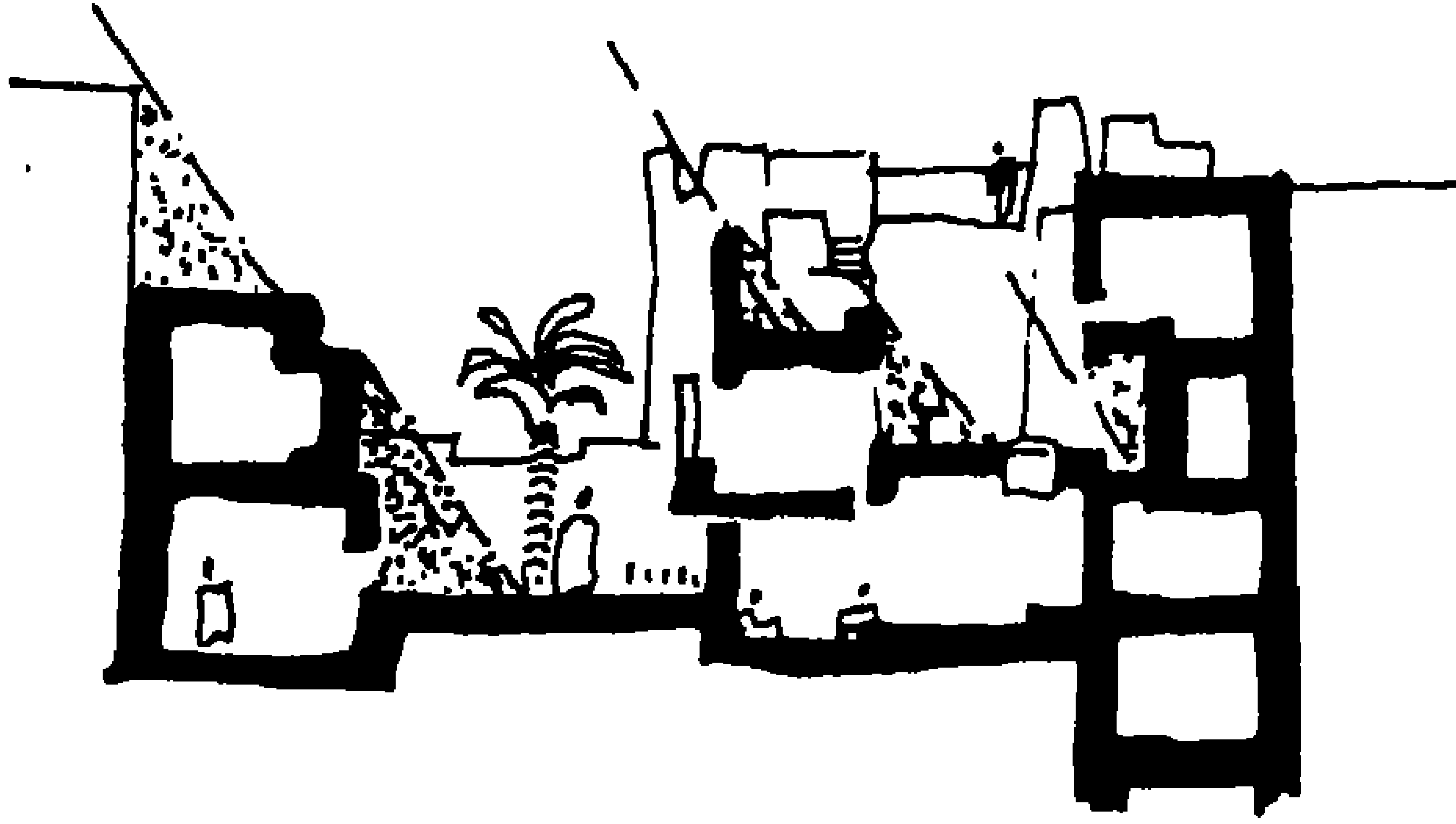
٥ - إن المسطحات البارزة من الأجزاء العليا بالحوائط الخارجية للمباني المتقابلة على امتداد الممرات الضيقة للمشاة تساعد على تنشيط حركة الهواء الساخن إلى أعلى والتخلص منه بسرعة .

٦ - كان لاستعمال الحوائط السميكة في المباني سببها الانشائي إلا انها ساعدت كذلك على الاحتفاظ بدرجات الحرارة الداخلية بعيداً عن التقلبات الخارجية في درجات الحرارة .

٧ - كان لفكرة تجميع عناصر المبنى حول فناء داخلي - إلى جانب تحقيق مبدأ الخصوصية للسكان في ممارسة حياتهم العائلية - آثارها الإيجابية من الناحية المناخية التي يمكن ايجازها على النحو التالي :

- أصبحت أجزاء كبيرة من الفناء مظلمة أثناء ساعات النهار بسبب إحاطته بحجرات المبنى من جميع الجهات وارتفاع عدد من الطوابق فأدى ذلك إلى تقليل الضغوط الحرارية على هذه الحجرات أثناء الفترات الحرجة من النهار .

- يعتبر الفناء منظماً حرارياً حيث يتجمع به الهواء البارد أثناء ساعات الليل . أدى ذلك إلى الحفاظ على درجة حرارة منخفضة خلال فترة النهار وبالتالي المساهمة في تلطيف درجة الحرارة بالفراغات الداخلية للمبنى وبصفة خاصة في الفترة الأولى من النهار ، بسبب تظليل أجزاء كبيرة من أرضية الفناء وتقليل أشعة الشمس المنعكسة أو لوجود مسطحات خضراء ونافورات في هذه الأحواش مما ينتج عنه الحد من شدة الابهار وتلطيف درجة الحرارة للهواء والزيادة في نسبة رطوبته .



الفناء الداخلي منظماً حرارياً بالبيت العربي

- ١ - رسومات توضح وسائل تأمين التهوية للحجرات الداخلية .
- ٢ - رسومات توضح المناطق المظلمة بالأفنية الداخلية .

— ويمارس السكان أمسياتهم الاجتماعية في الفناء وبصفة خاصة أثناء فصل الصيف في جو مريح بدرجة حرارته المعتدلة ونسيمه العليل كما ينام السكان في كثير من البلدان في هذه المنطقة المناخية في الفناء ليلاً هرباً من شدة الحرارة في الداخل في بعض الليالي الصيفية .

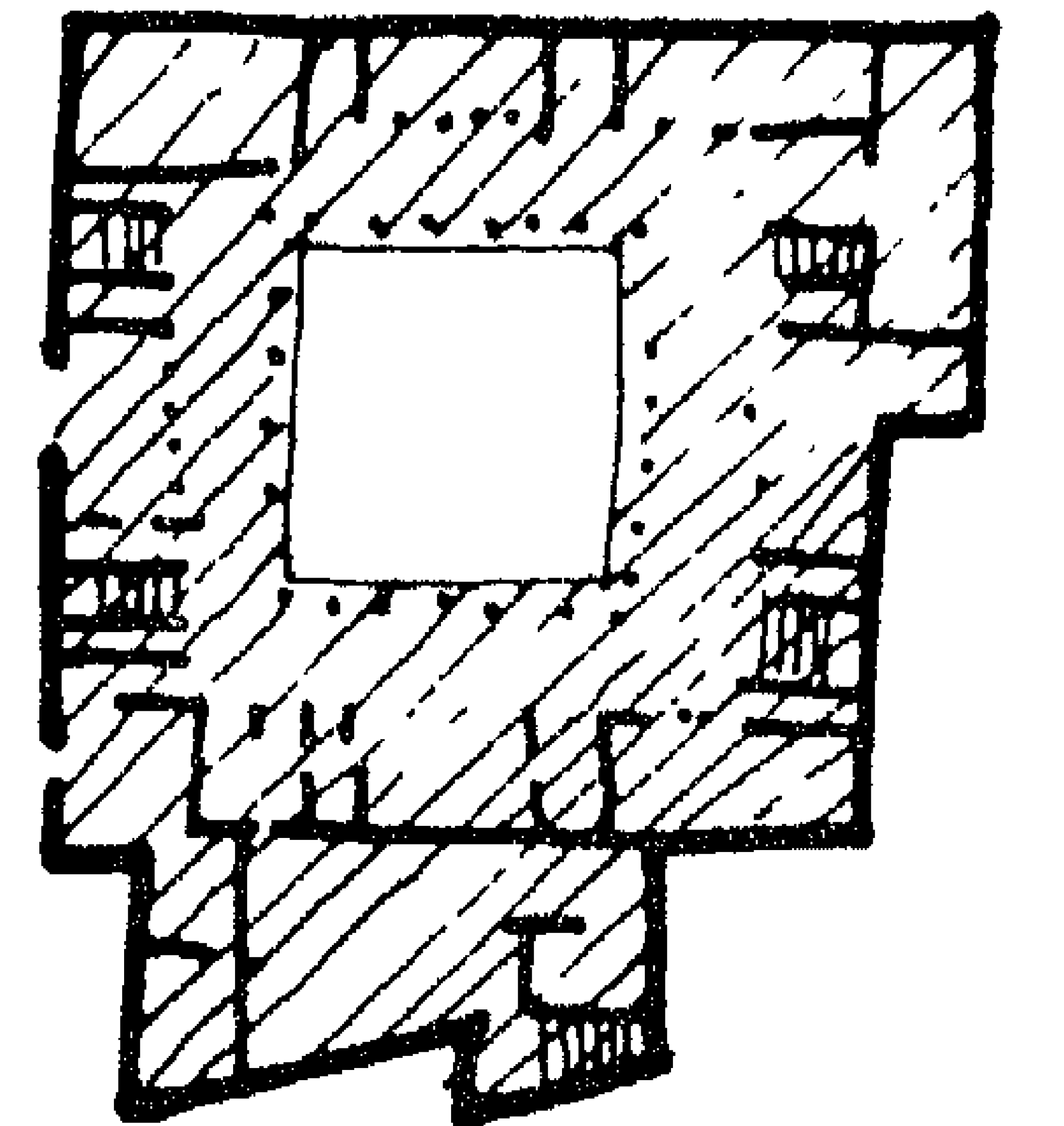
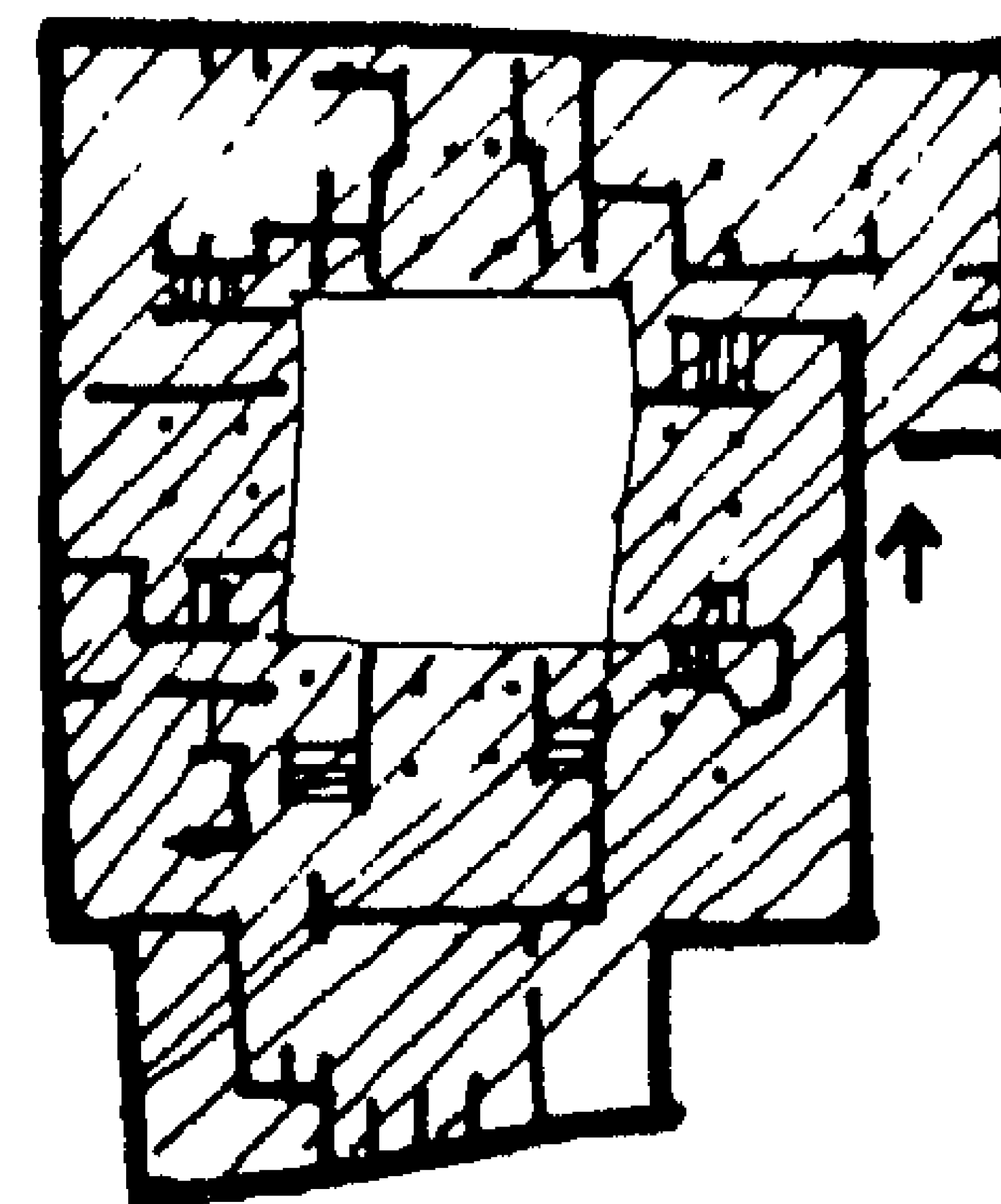
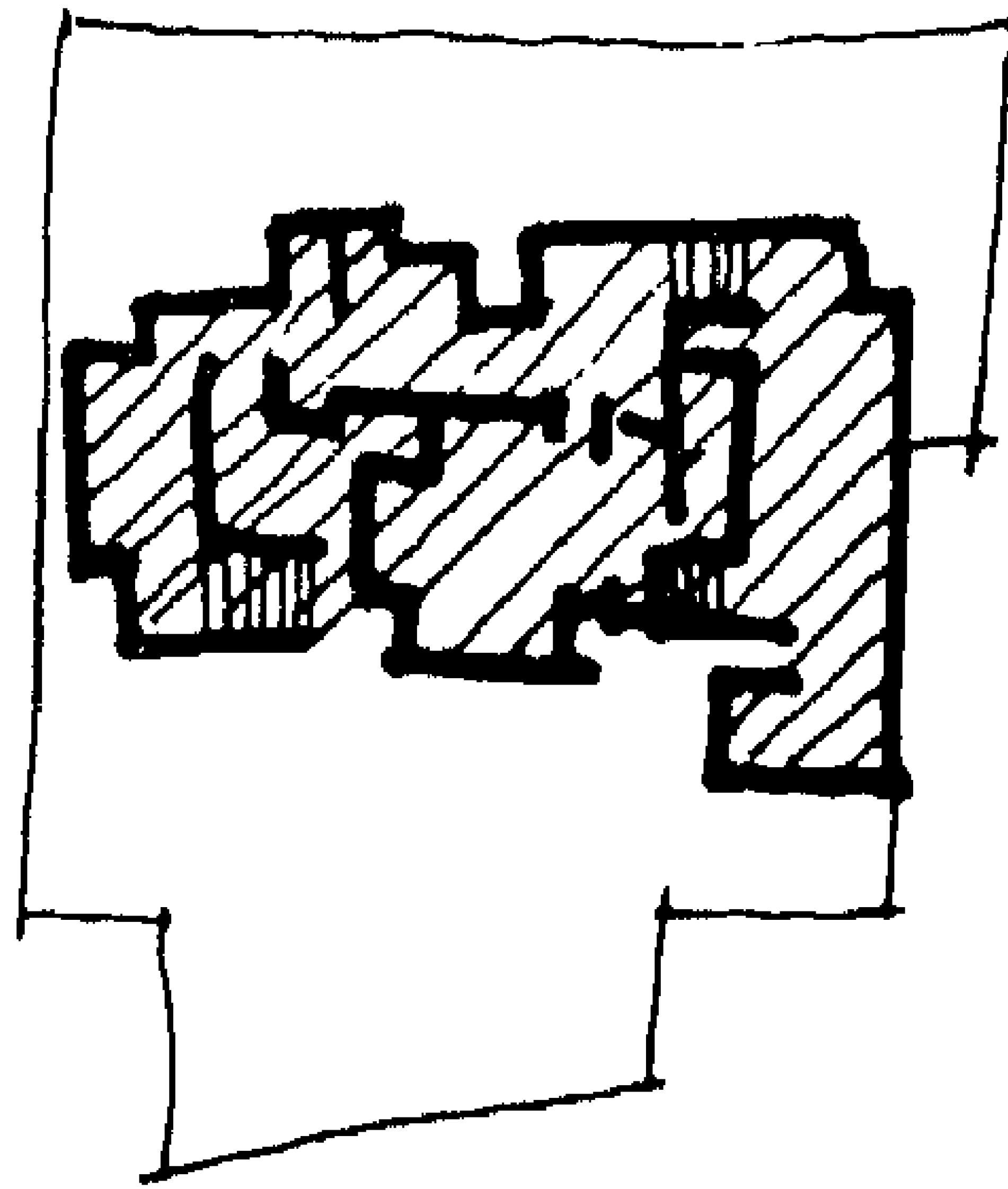
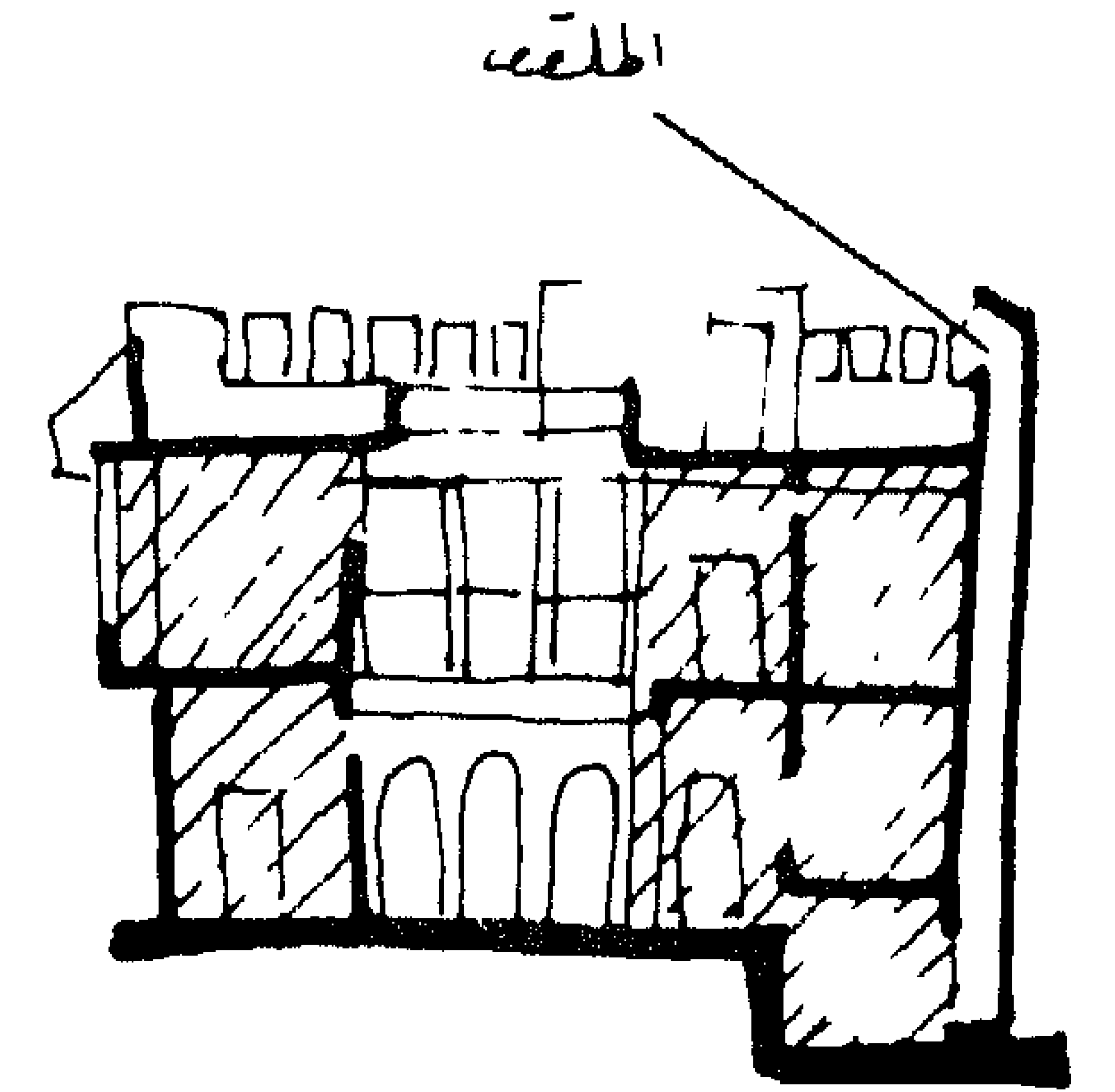
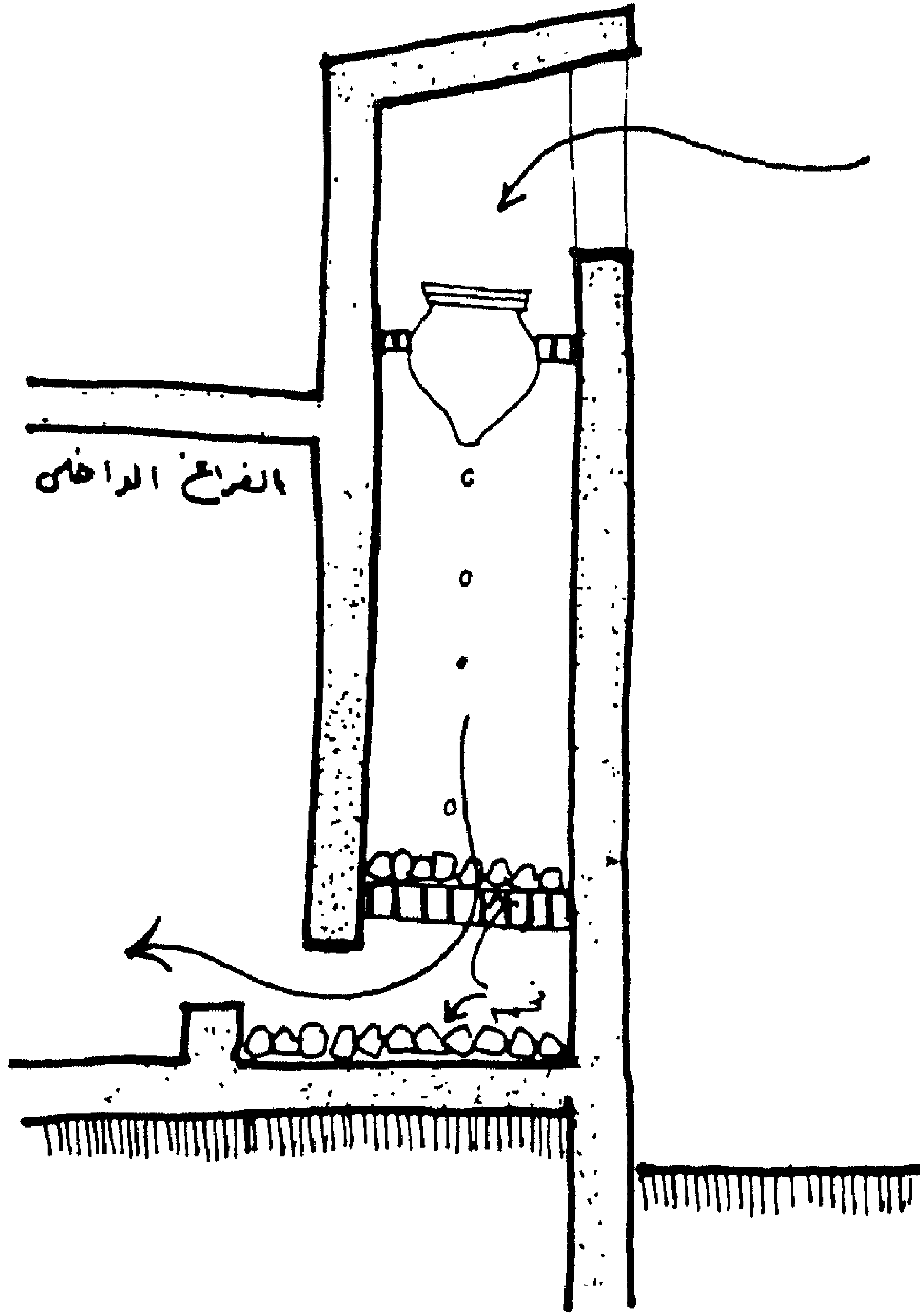
٨ — استعمل السرداب في كثير من المباني وهو حجرة أو مجموعة من الحجرات تبنى أسفل حجرات الدور الأرضي أو أسفل الفناء وتأخذ اضاءتها الطبيعية عن طريق فتحات علوية في الفناء اما تهويتها فتتم عادة عن طريق الملقف وهو فراغ رأسي بالحائط الخارجي مثل مدخنة المدفئة في البيوت . يرتفع هذا الملقف فوق مستوى السقف العلوي للمبنى وتكون فتحته العلوية في اتجاه مضاد لاتجاه الرياح السائدة وذلك لجذب موجات الهواء ونقلها إلى داخل السرداب .

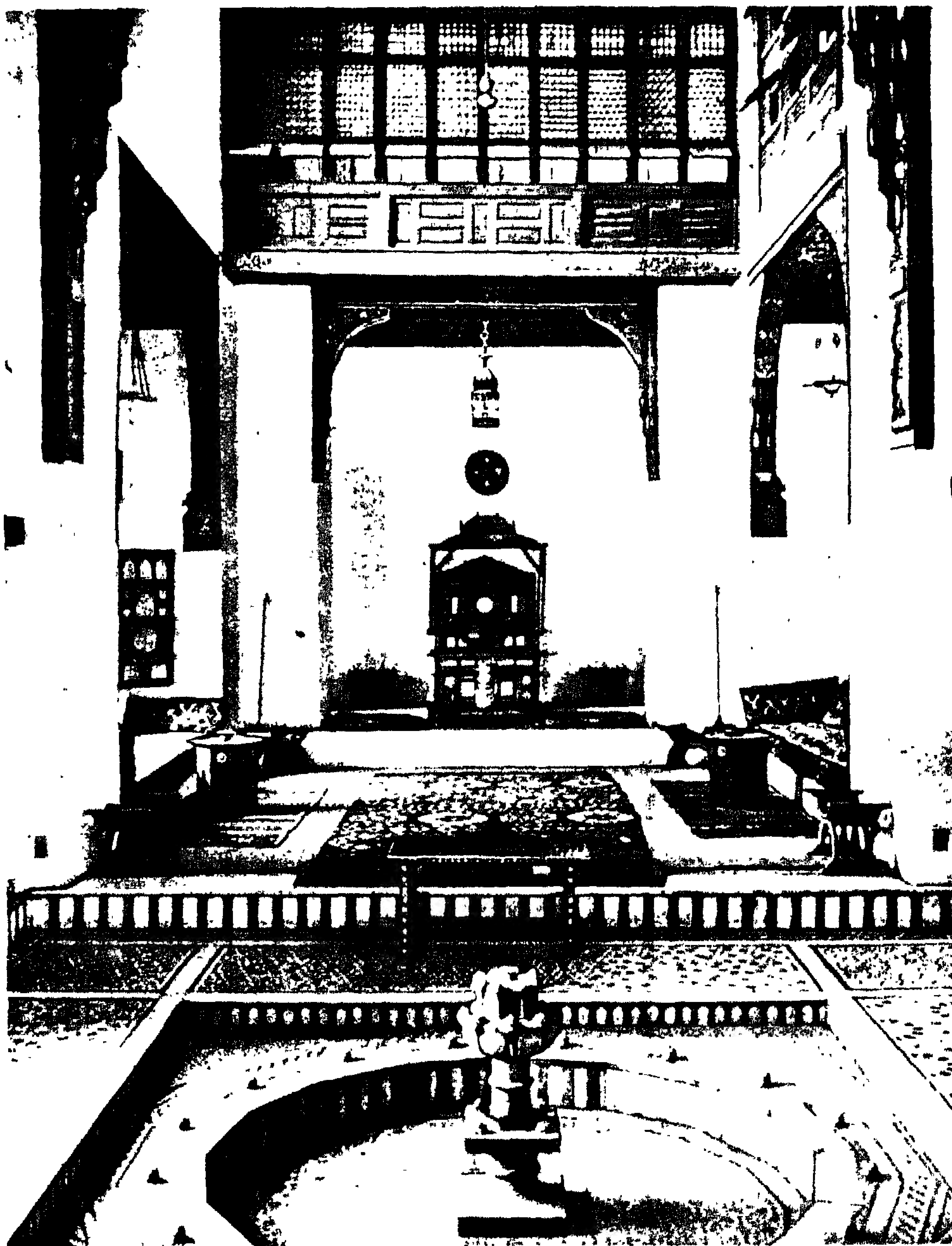
ويمتاز هذا الحيز بكونه أكثر الأماكن رطوبة وأقلها حرارة في المبنى خاصة في وقت الظهيرة ومن ثم فإن السكان يجتمعون فيه خلال هذه الفترة الحارة لأخذ قسط من الراحة في جو مريح .

ولقد استحدثت طريقة لتلطيف درجة حرارة الهواء الداخل إلى السرداب عن طريق الملقف في مجموعة من المباني في صعيد مصر فعُلقت جرة من الفخار مملوءة بالمياه في الجزء العلوي منه أسفل فتحته العليا ووضعت كمية من الفحم على حامل على شكل جرليا (Grill) قرب فتحة الملقف السفلي والمتصلة بالغرفة . ونتيجة للجرة المبللة السطح بفعل تسرب المياه خلال مسامها وطبقة الفحم الرطب بسبب امتصاصه لذرات المياه التي تتساقط عليه من الجرة ، فإن الفراغ المحصور بينهما من الملقف يكون أعلى في نسبة رطوبته وأقل في درجة حرارته من جزئه الذي يعلو الجرة وعليه فإن الهواء عند دخوله من خلال الفتحة العليا ومروره على سطح الجرة المبلل بذرات المياه يفقد بعض طاقته الحرارية ثم يكتسب بعض الارتفاع في نسبة رطوبته أثناء حركته خلال الفراغ أسفل الجرة مما يؤدي في النهاية إلى وصول هواء لطيف في درجة حرارته ونسبة رطوبته إلى حيز السرداب .

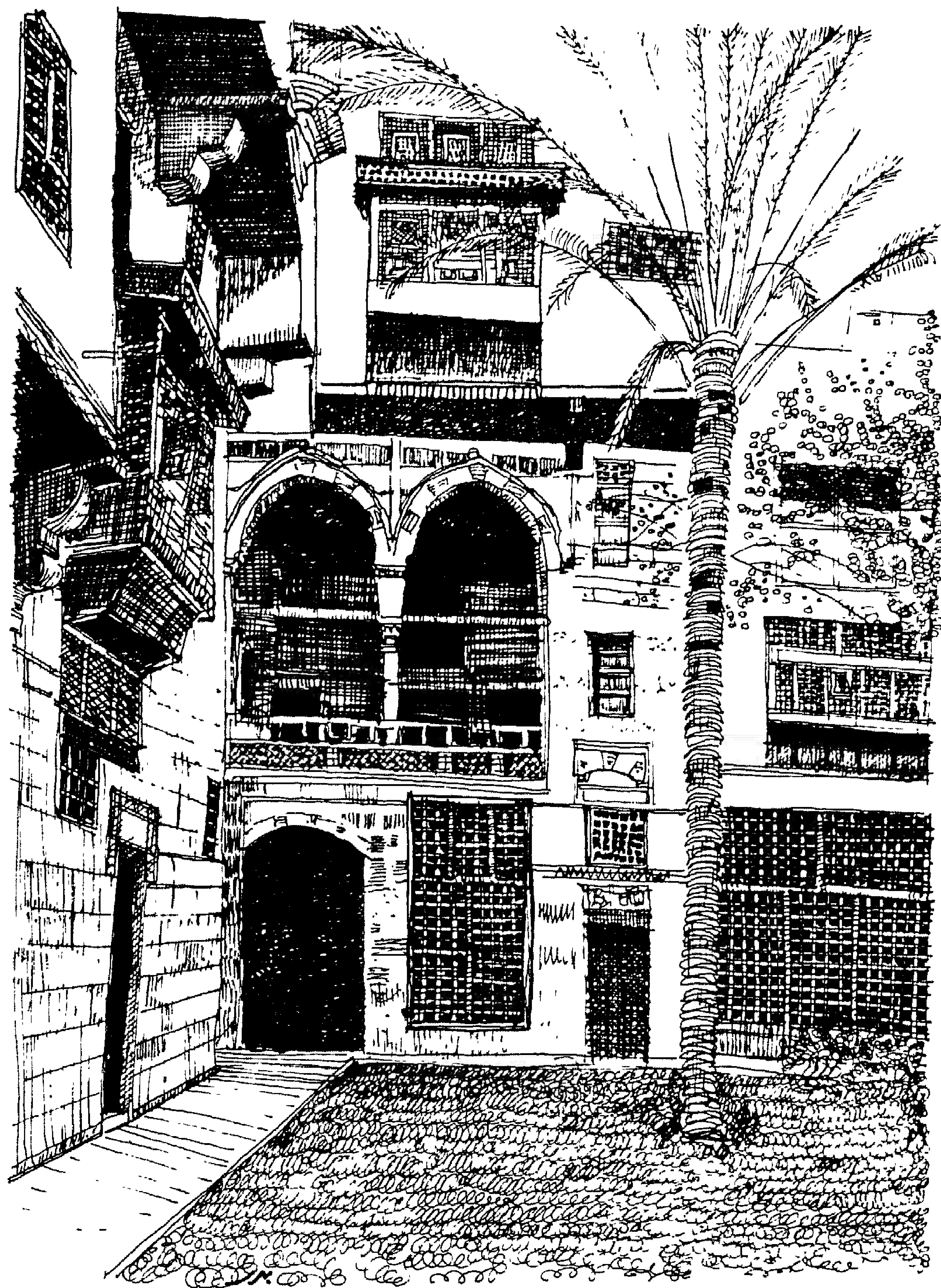
انفتاح المسكن العربي القديم على الداخل

الملقف التفصيلة الموضحة استعملت في جنوب مصر للزيادة من كفاءة الملقف في تلطيف الحجرات .
الفناء الداخلي . احد امثلة هذه الأفنية لمسكن بالعراق ويلاحظ في القطاع الرأسي استعمال الملقف لتهوية الحجرات اسفل الارض .



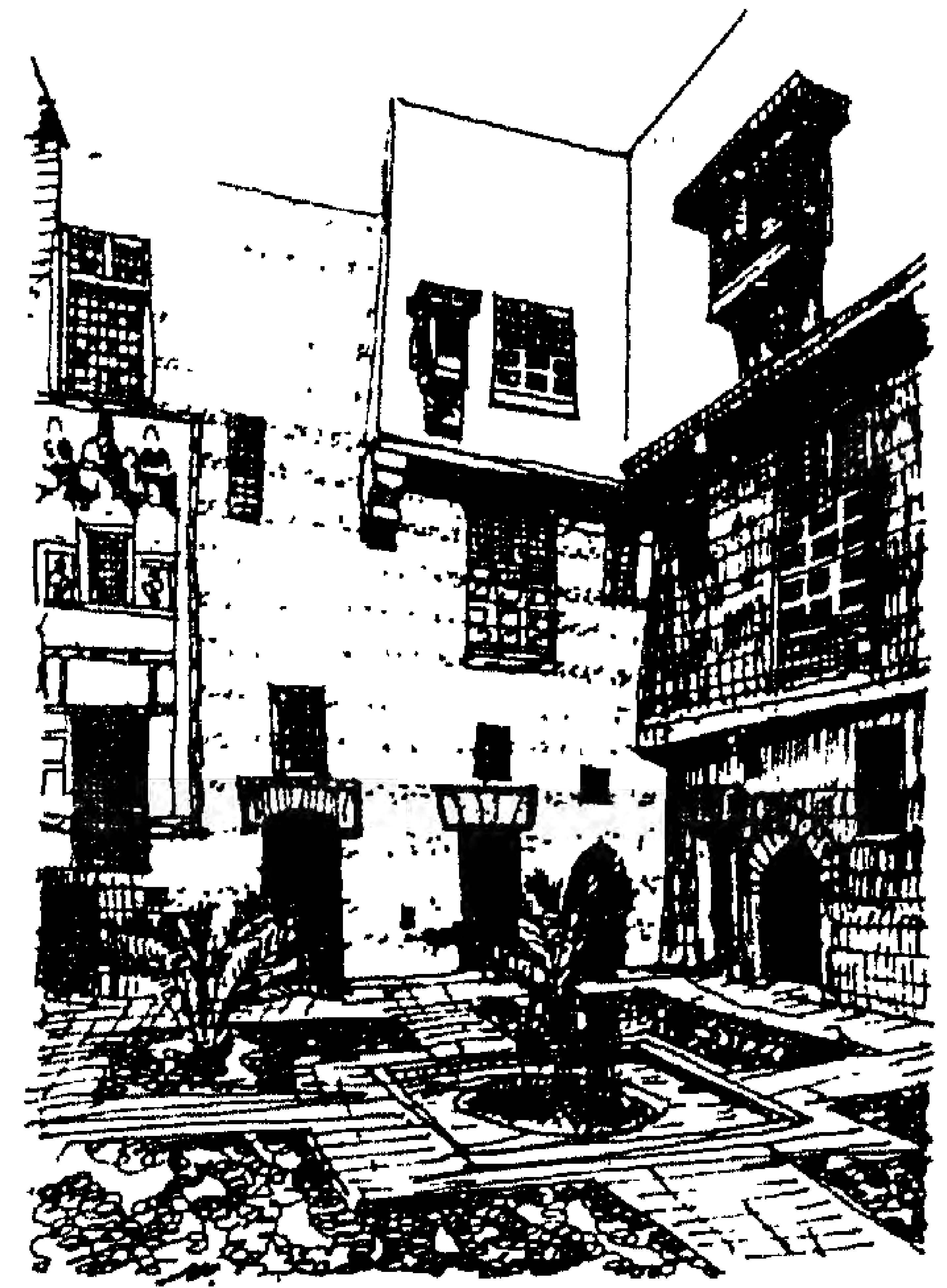


مقعد صيفي للرجال ببيت الكرتيلية - القاهرة
استعملت الفسقية في وسط المقعد لتكييف الهواء بها

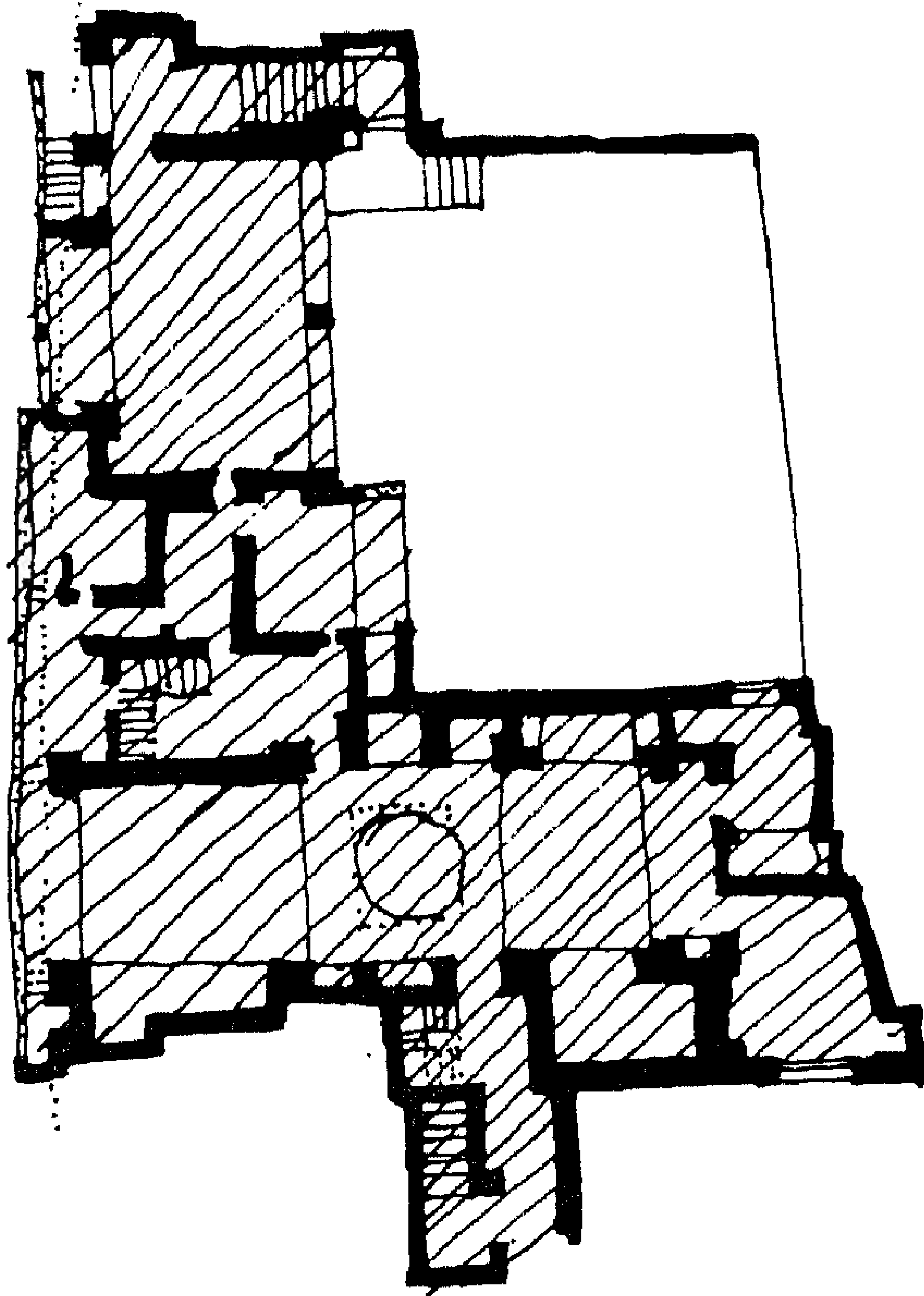


منزل السحيمي بالقاهرة القديمة -
الفناء الداخلي والمقعد للطابق الاول .

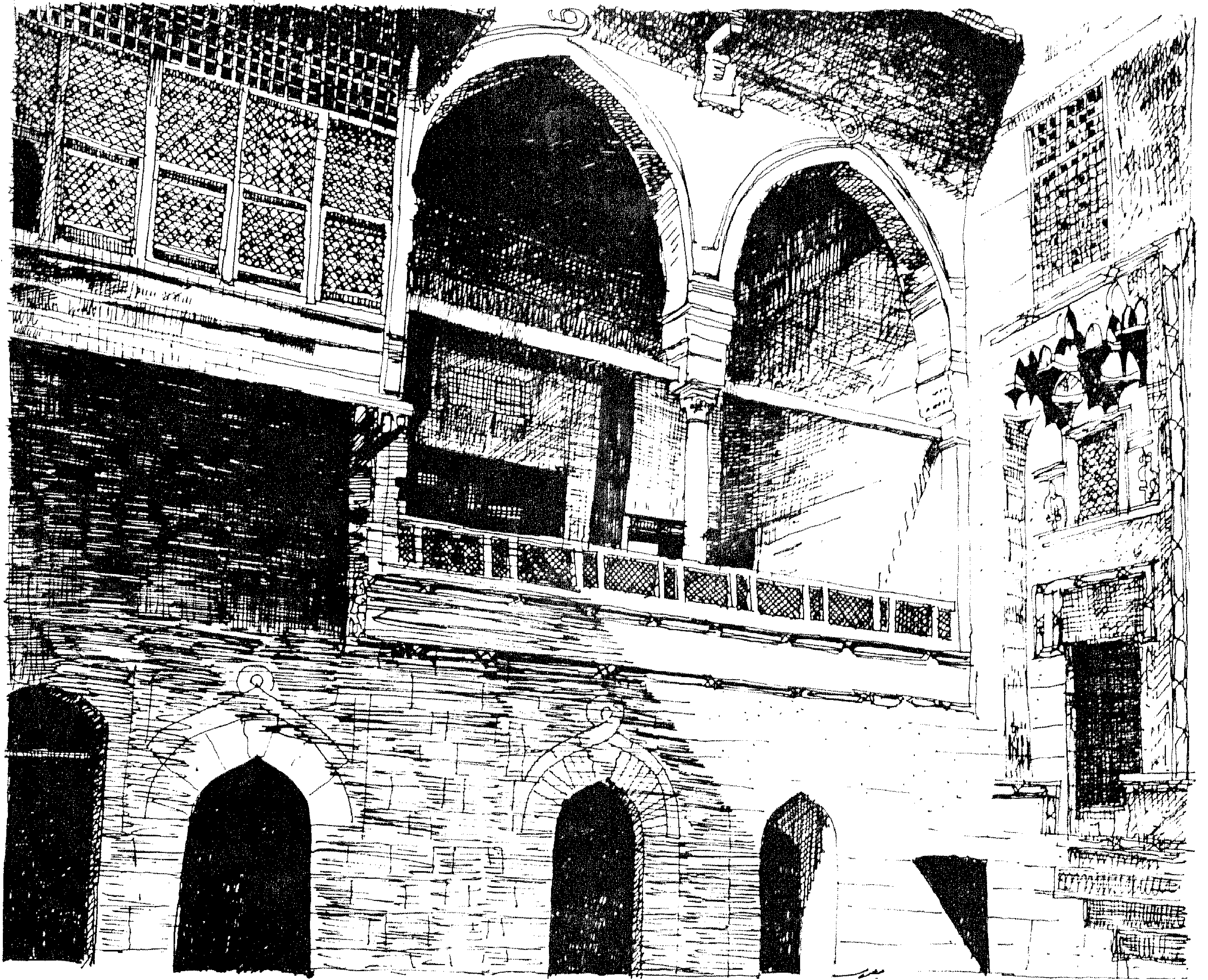




منظر عام للفناء الداخلي

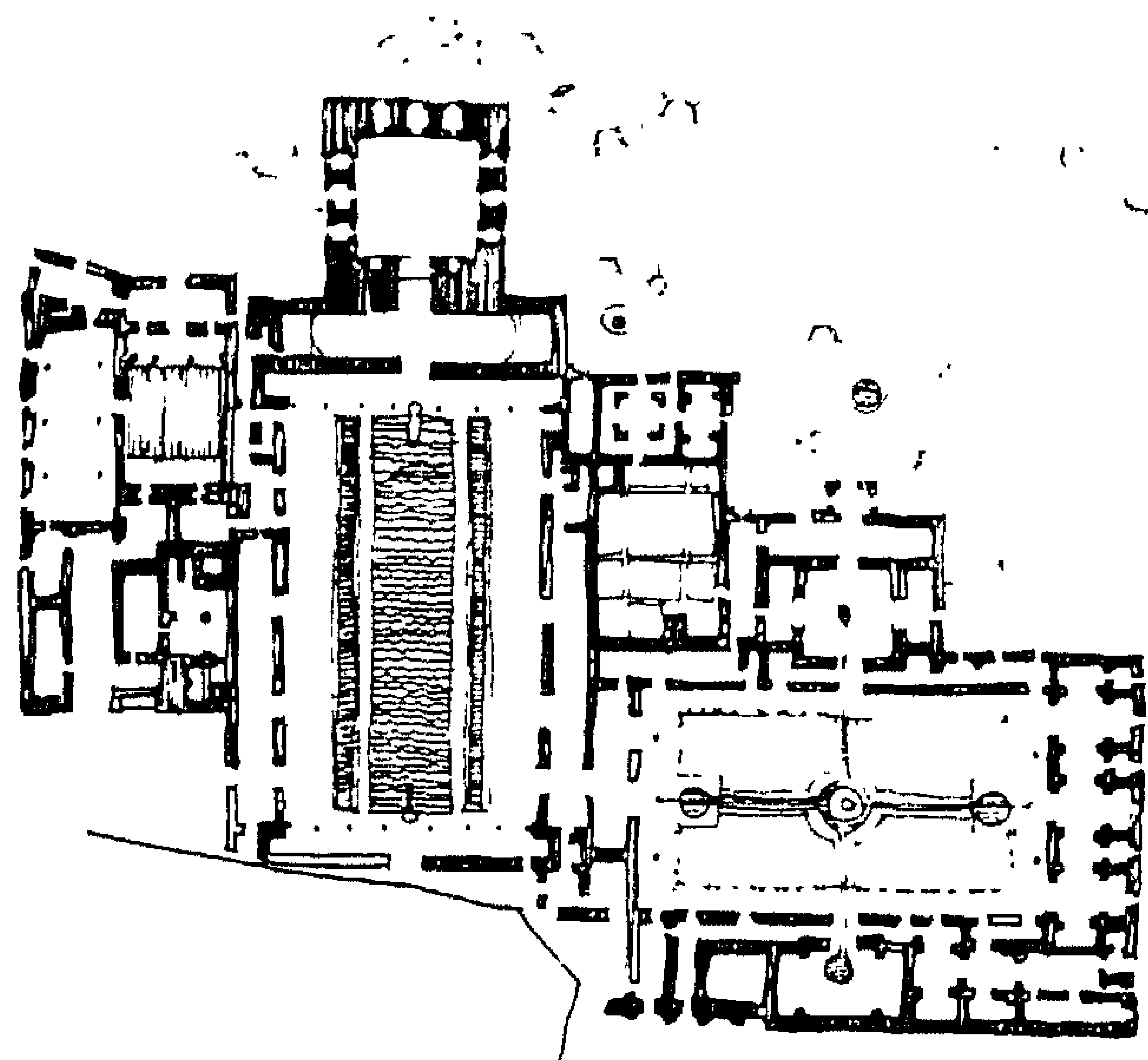
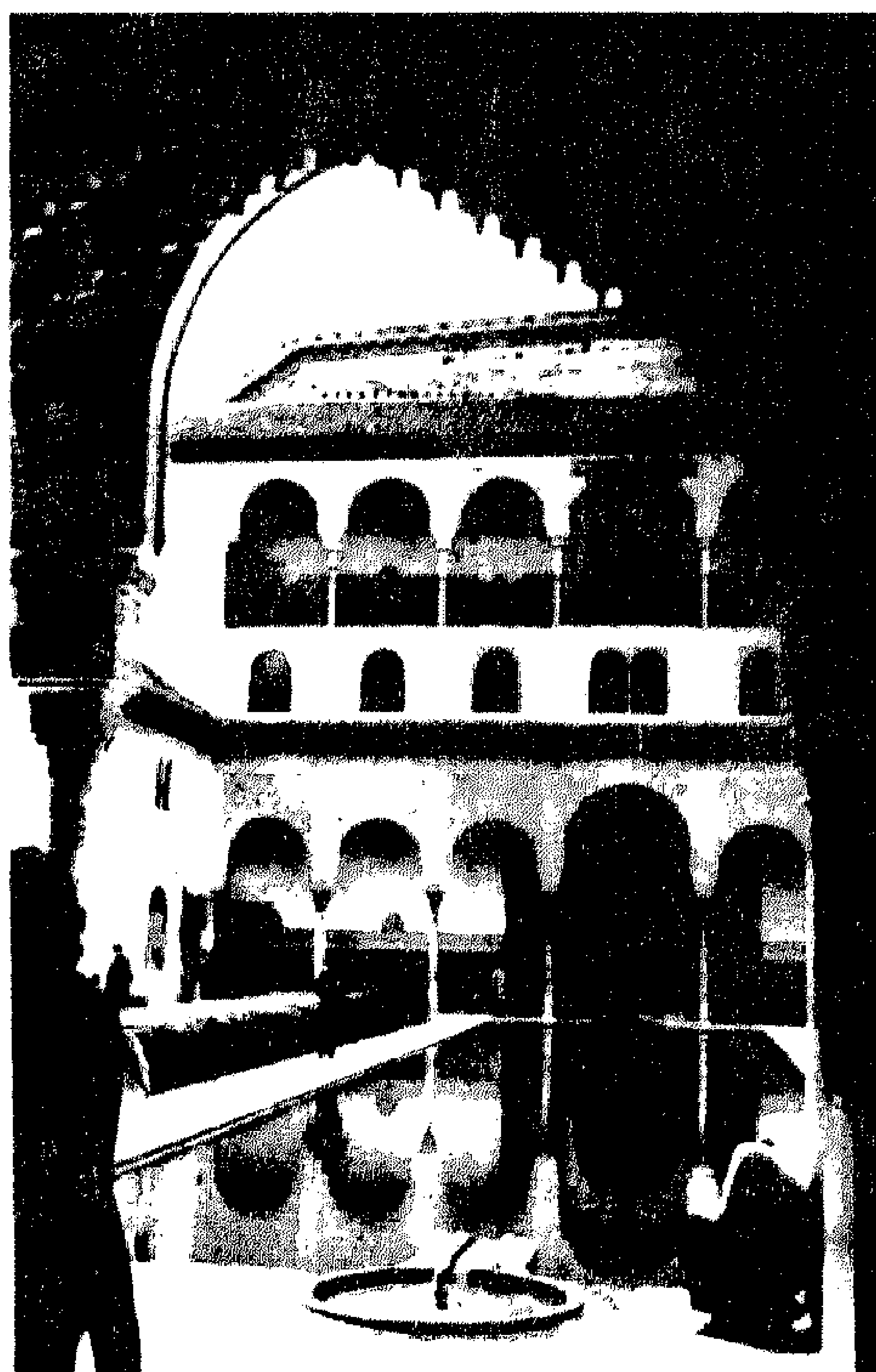


المسقط الافقي للطابق الاول .



منزل جمال الدين الذهبي
منظور للقعد الطابق الاول من الفناء (الواحة الشالية) .

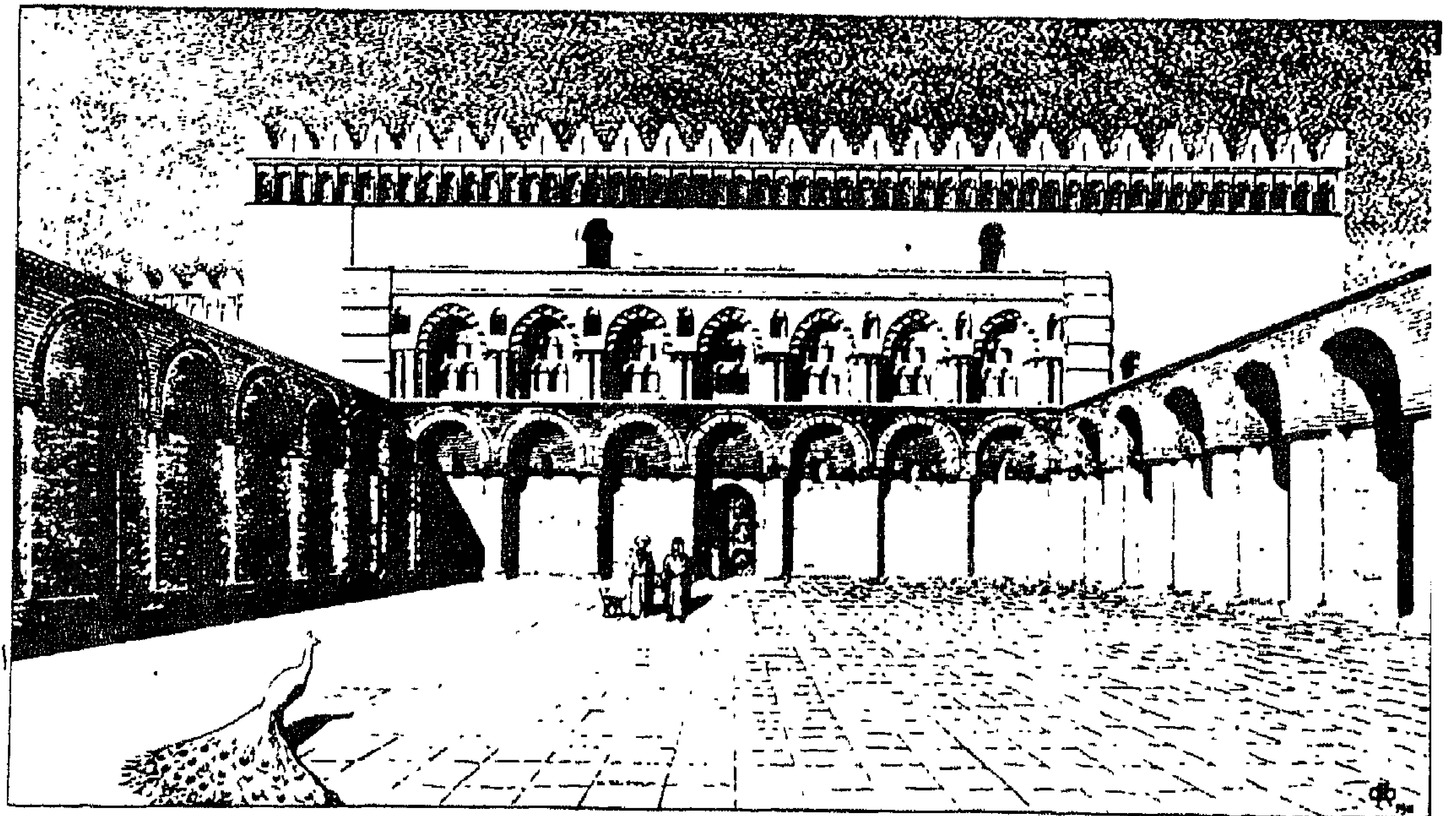
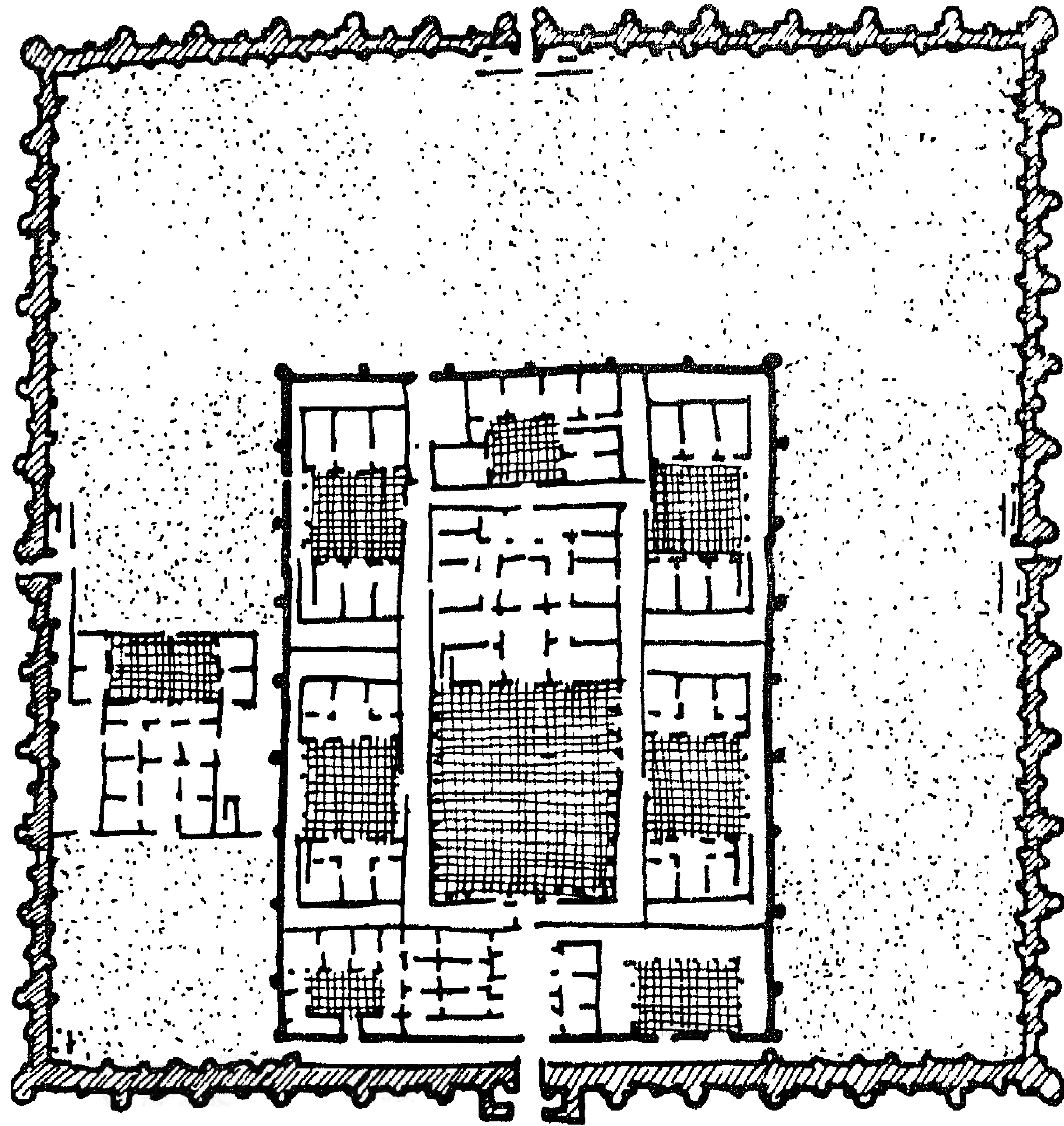
أُتبع في بناء القصور للحكام نفس الفكرة التي سبق تحليلها ألا وهي الانفتاح بجميع عناصر المسكن على الداخل حول الفناء الداخلي إلا أن الاختلاف في هذه القصور كان في تخصيص مساحات أكبر من الأرض لها وانعكاس ذلك على التصميم سواء من حيث مساحة الفناء أو تجمع عناصرها حول مجموعة من الأفنية حسب الاداء الوظيفي أو المتطلبات الاجتماعية لمختلف العناصر بالقصور . وكان الفناء يجهر بالنافورات الدقيقة في صناعتها ، النفيسة بموادها النادرة ، وكذلك بالأشجار الجميلة والمساحات الخضراء المعني بها مما يضيف على المكان جواً بهيجاً ذلك إلى جانب معالجتها للمشاكل المناخية القاسية وساعدها في ذلك ما كان يحيط بالقصور من حدائق غناء إذا سمحت مساحة مواقعها . وكل هذه العناصر مجتمعة كان لها أطيـب الأثر في تنقية الهواء وتلطيف درجة حرارته وزيادة نسبة الرطوبة بالمنطقة المحيطة بعناصر المبنى .



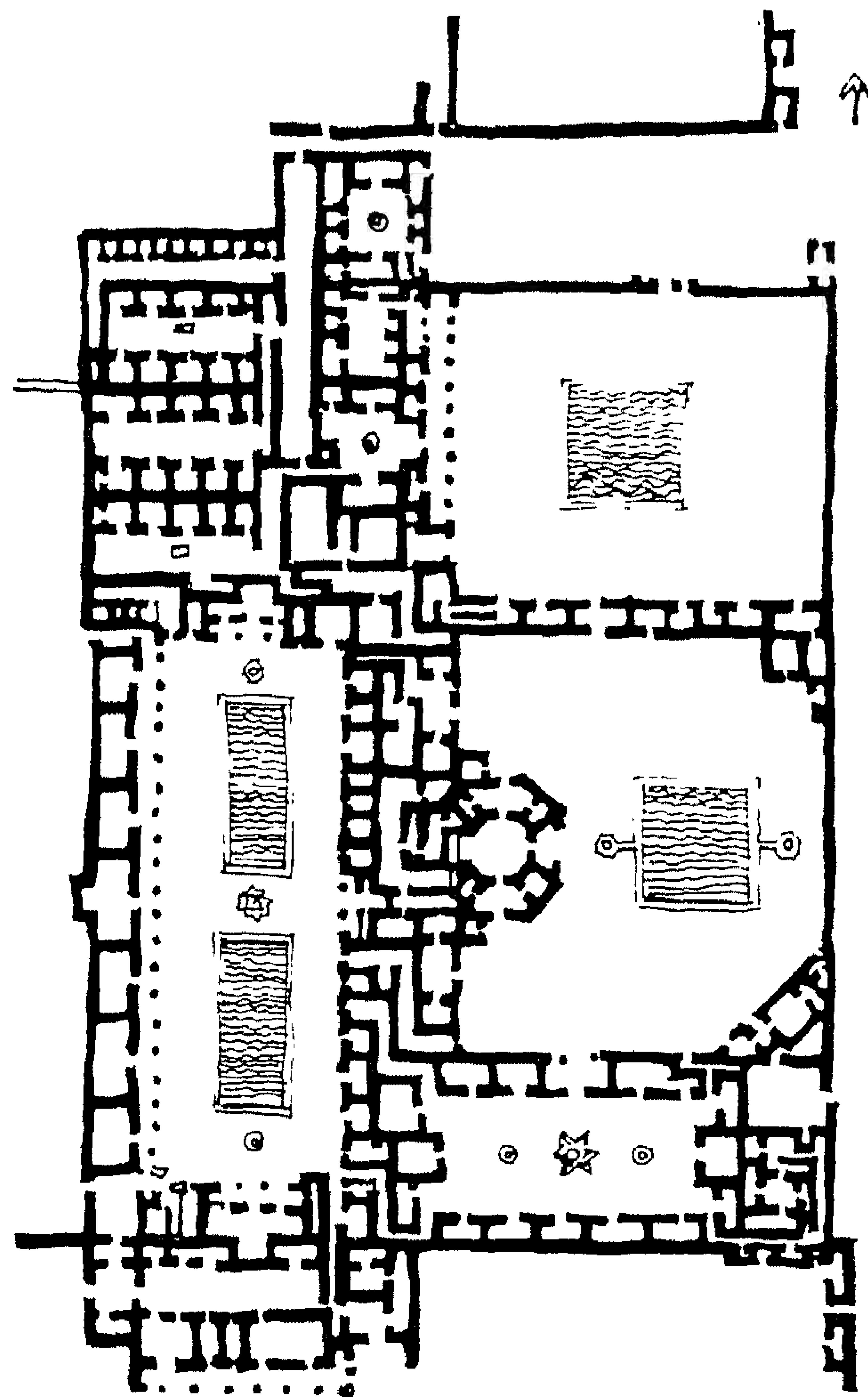
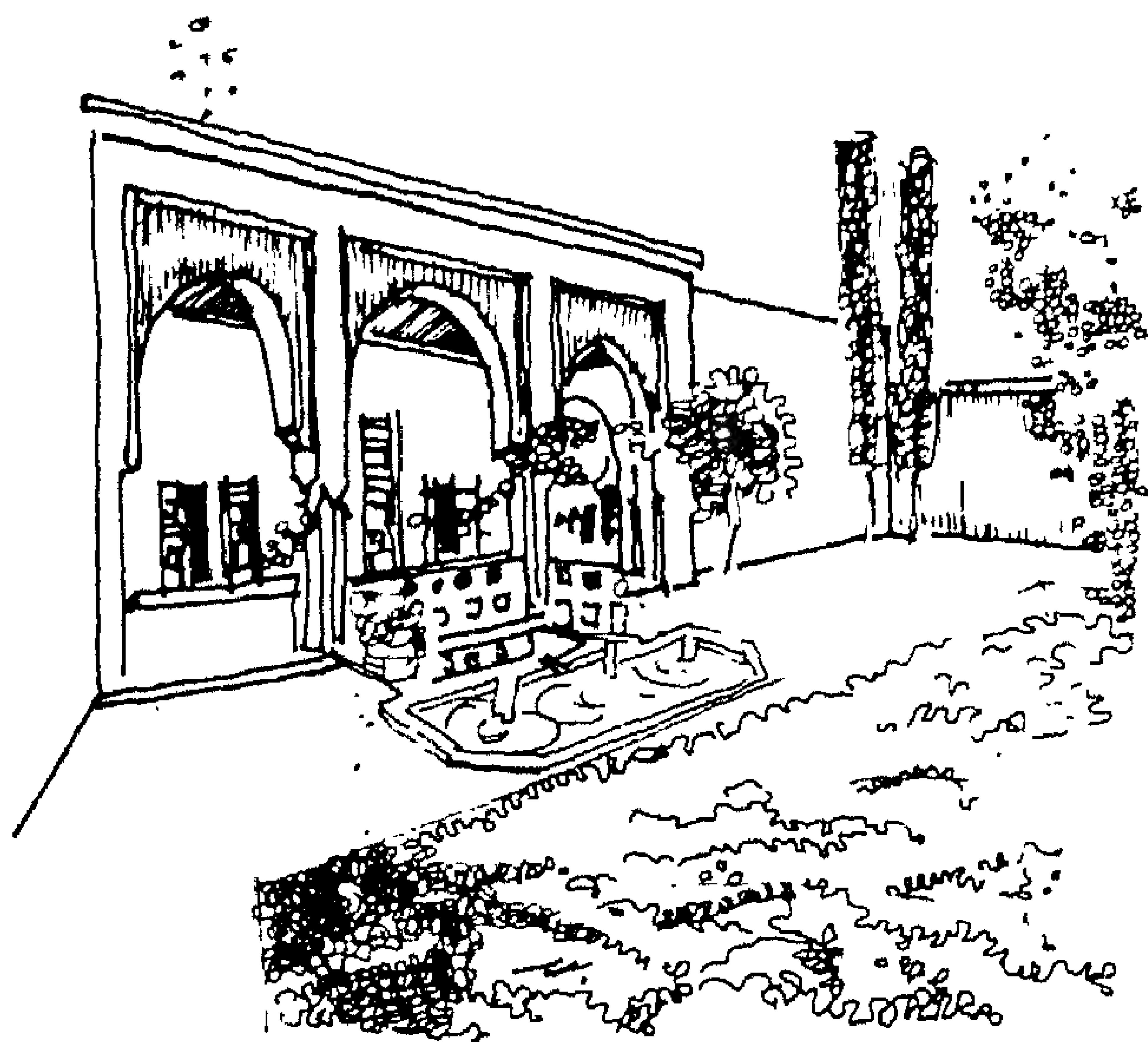
قصر الحمراء بمدينة غرناطة بأسبانيا

لصر أخضر قرب مدينة بغداد - العراق .

تمت جميع العناصر ولقصر حول مجموعة من الأفنية الداخلية ، أحيط
القصر بمجدبة ساعدت على تلطيف الهواء في طريقه الى عناصر القصر المختلفة .



الواجهة الشمالية بفناء الشرف (الواجهة الامامية)

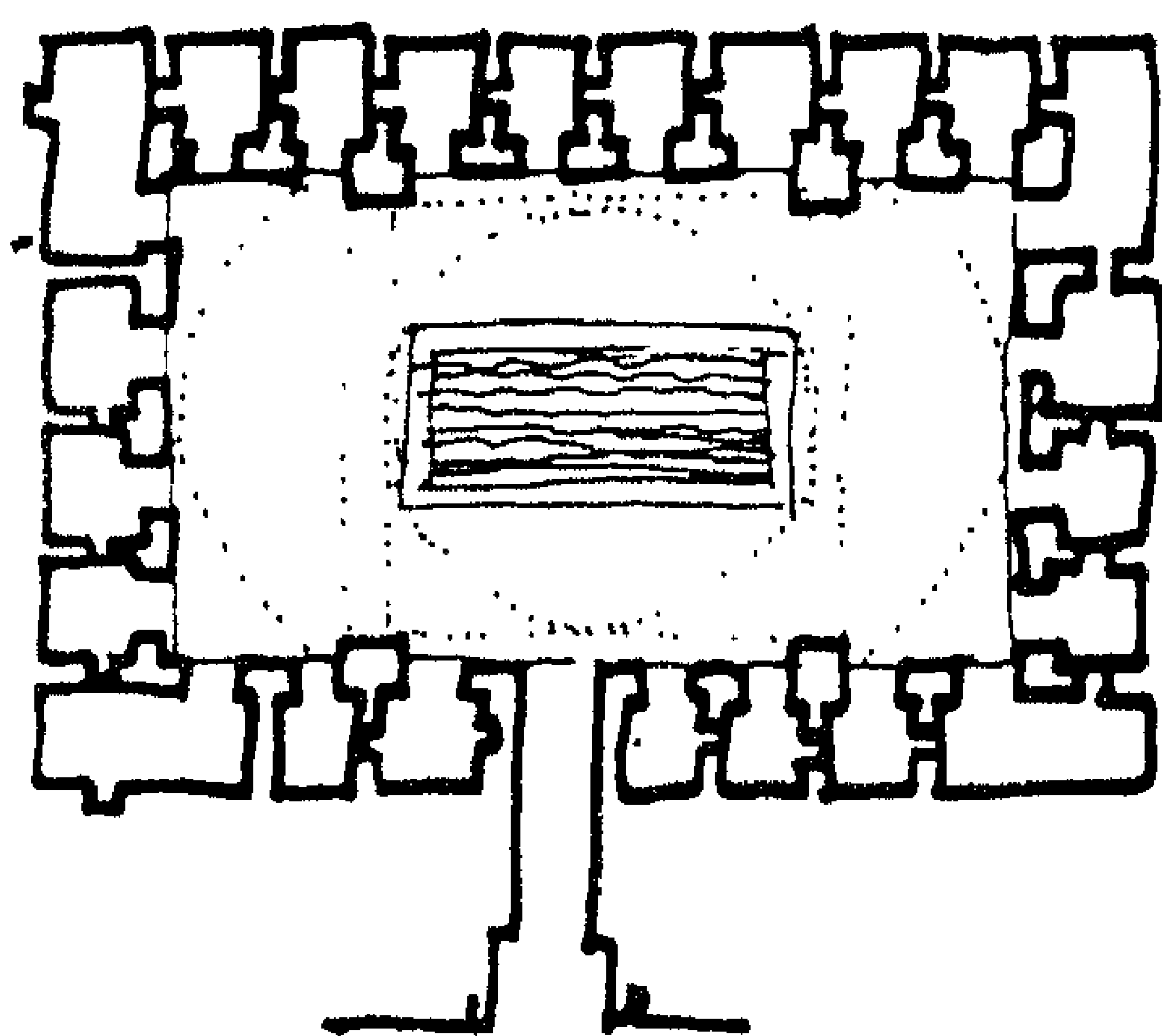
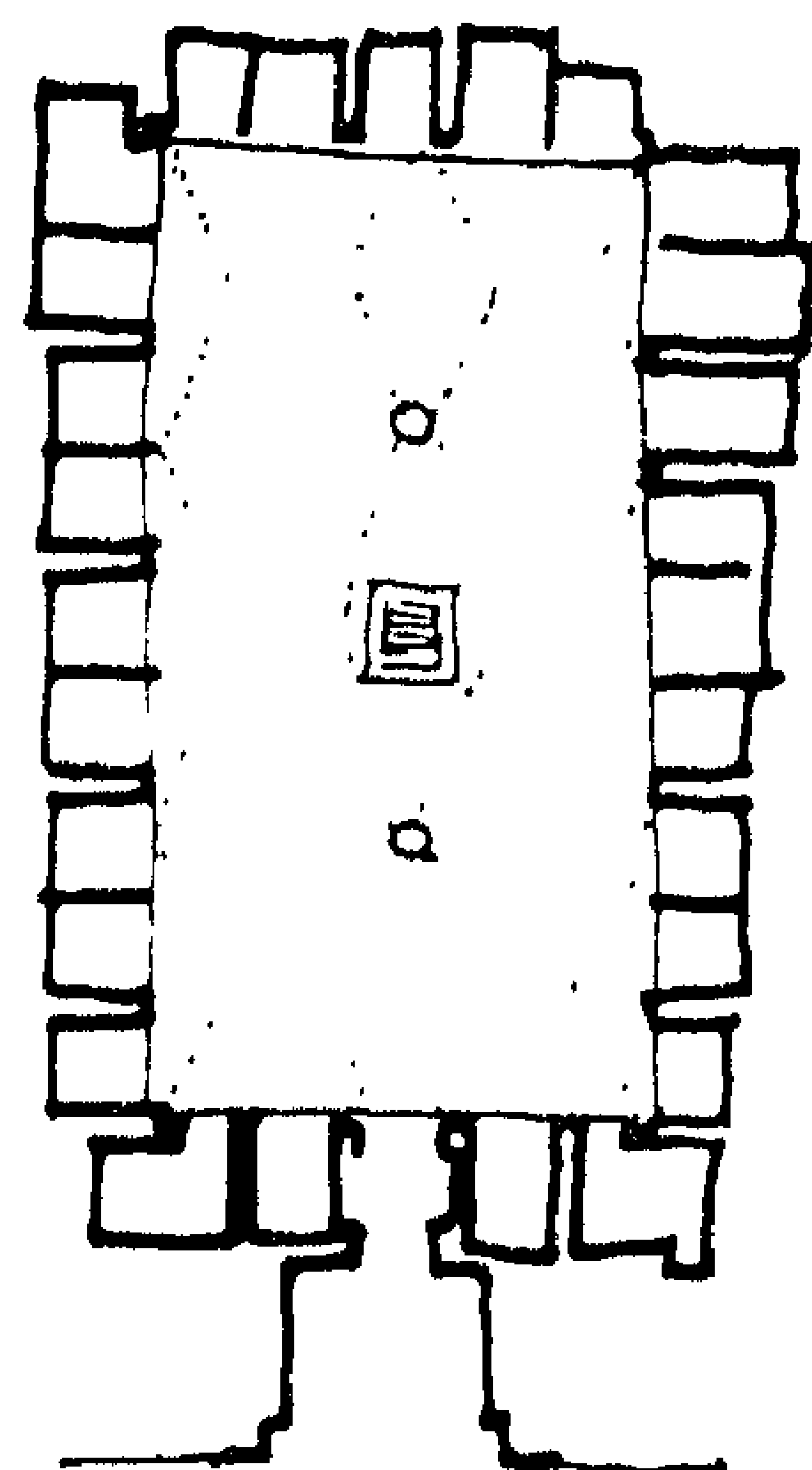


قصر السلطان مولاي حسن - مراكش

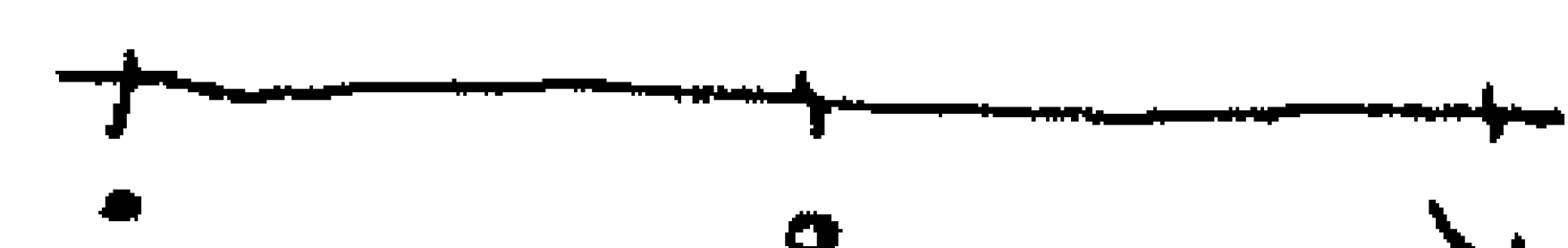
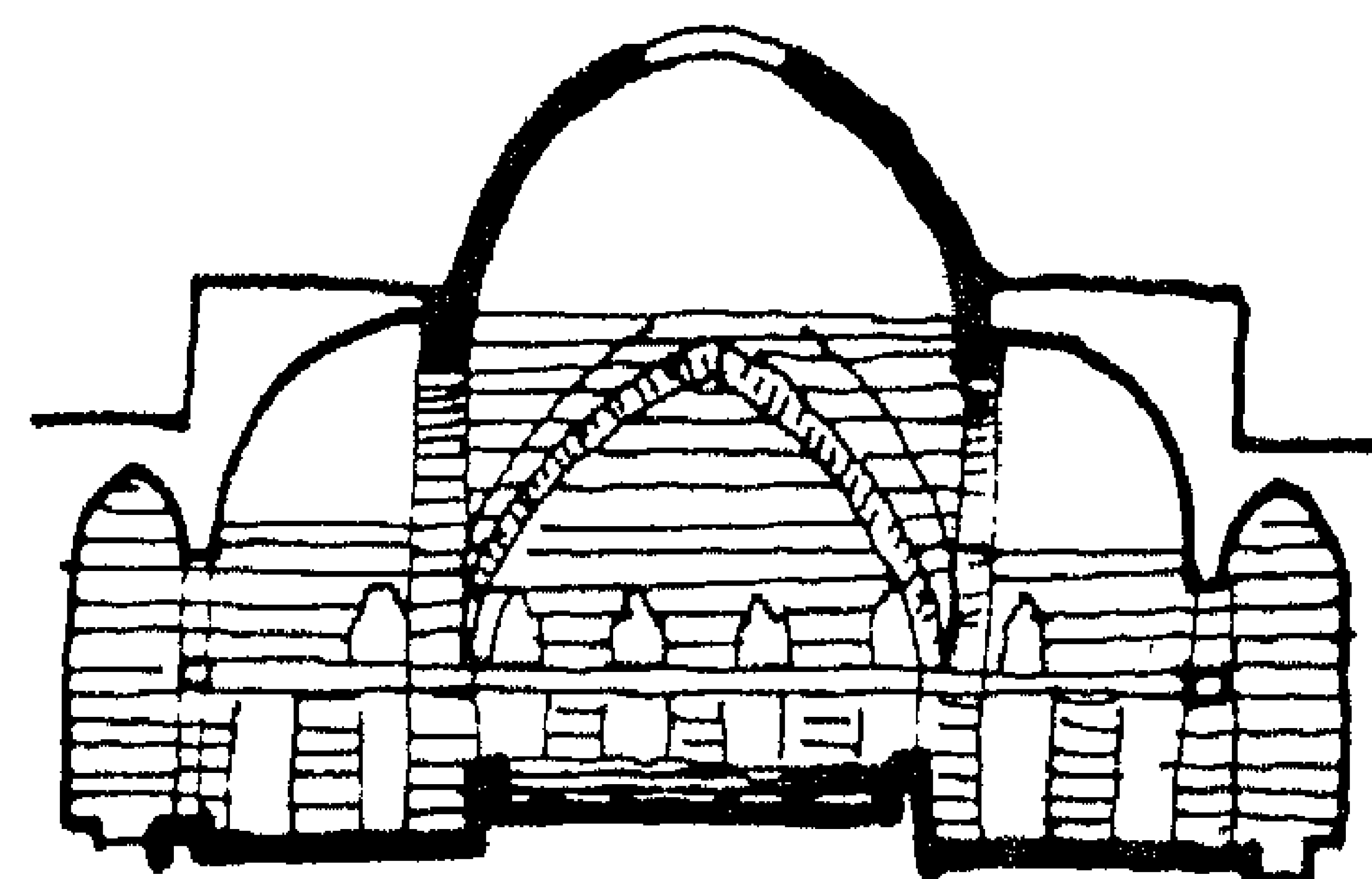
وعلى نفس الأسس التي أتت في تحليل المباني السكنية لتوضيح مدى ملائمتها للناحية المناخية بالمنطقة الحارة الجافة بالإضافة إلى تحقيقها للمتطلبات الاجتماعية بل والحياتية لأفراد المجتمع العربي فإنه يمكن استخلاص مدى ملائمة المباني العامة من المدارس والحدائق والقيساريات إلى آخره ، للخصائص المناخية وما ينتج عنها من مشاكل . فكانت تتجمع مختلف عناصر كل من المباني العامة هذه حول الفناء أو مجموعة أفنية حسب ما يتضمنه المبنى من عناصر وما يشغله موقعه من مساحة فأمنت التهوية والإضاءة الطبيعية المناسبين لمختلف عناصره .

فالفناء هنا يقوم كذلك بدور المنظم الحراري للمساعدة على الحفاظ على درجة الحرارة الداخلية بعيداً عن التقلبات الجوية خارج المبنى كما تقدم ذكره في حالة المبنى السكني .

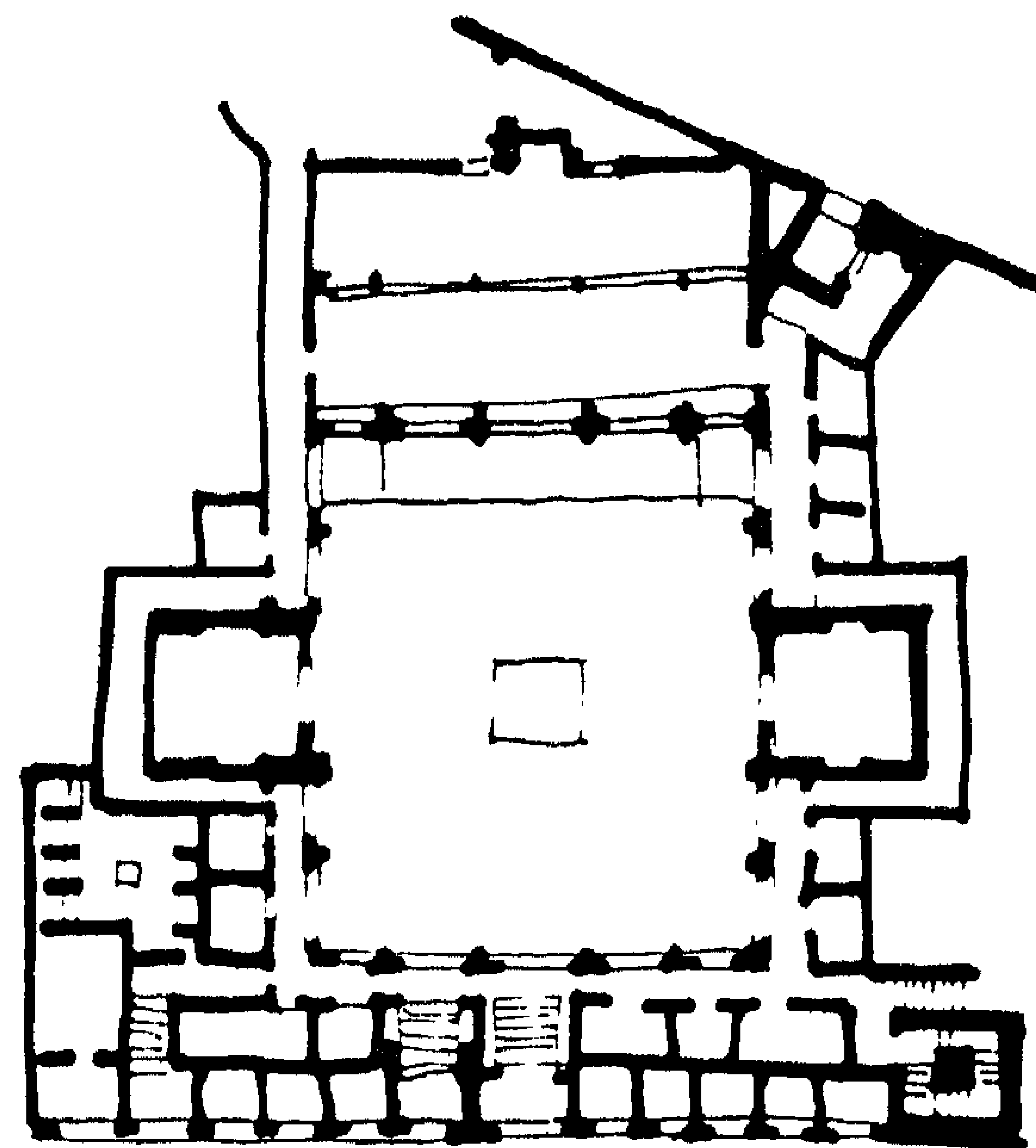
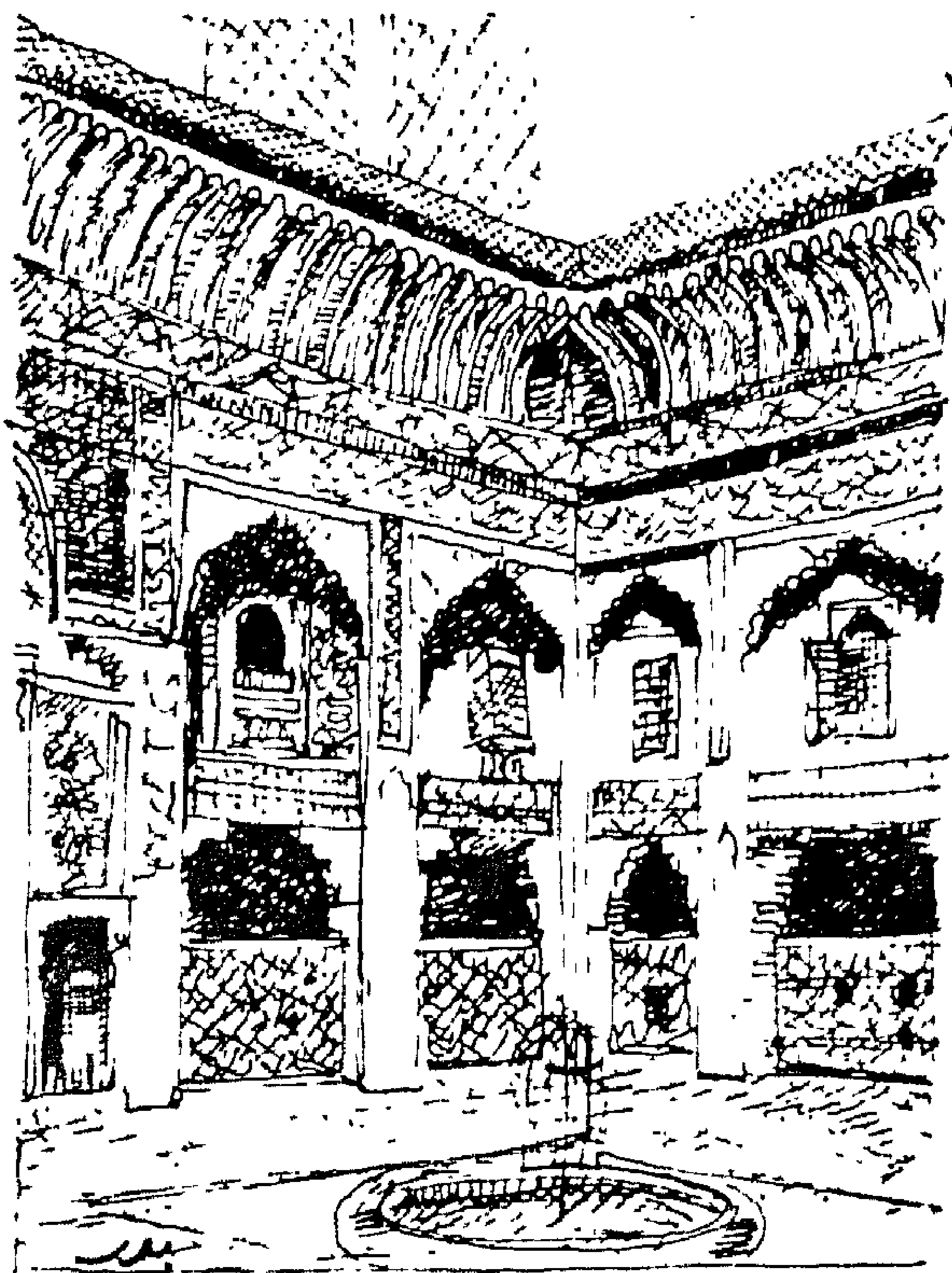
أما الأسواق فكانت تغطي الممرات التي تربط بين جميع المحلات بها بطرق إنشائية مختلفة - إلا من بعض الفتحات العلوية لتأمين الإضاءة الطبيعية والتخلص من الهواء الساخن بتلك الفراغات - لحماية الرواد من أشعة الشمس المحرقة خلال ساعات النهار وتشجيعهم على الحركة في حرية تامة في جو مريح بدرجة حرارته اللطيفة ونسبة رطوبته المقبولة مما يكون له انعكاس طيب على حركة التعامل التجاري . والأمثلة متعددة في كثير من المدن العربية مثل هذه الأسواق القديمة التي لا تزال تجتذب الكثير من الرواد حتى عصرنا هذا .



القيساريات بالمدينة العربية القديمة



منظر عام من الفناء الداخلي .



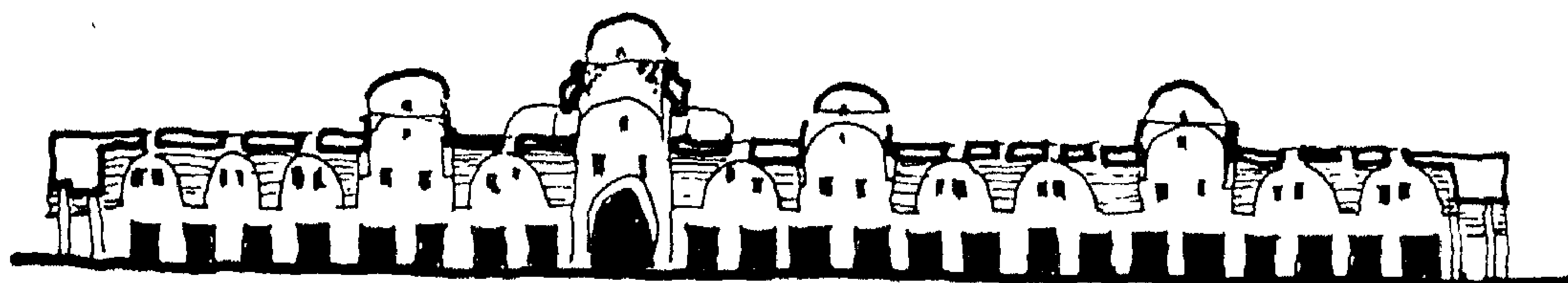
مسقط أفقي لمدرسة .

مدرسة بو عنانيا - فاس

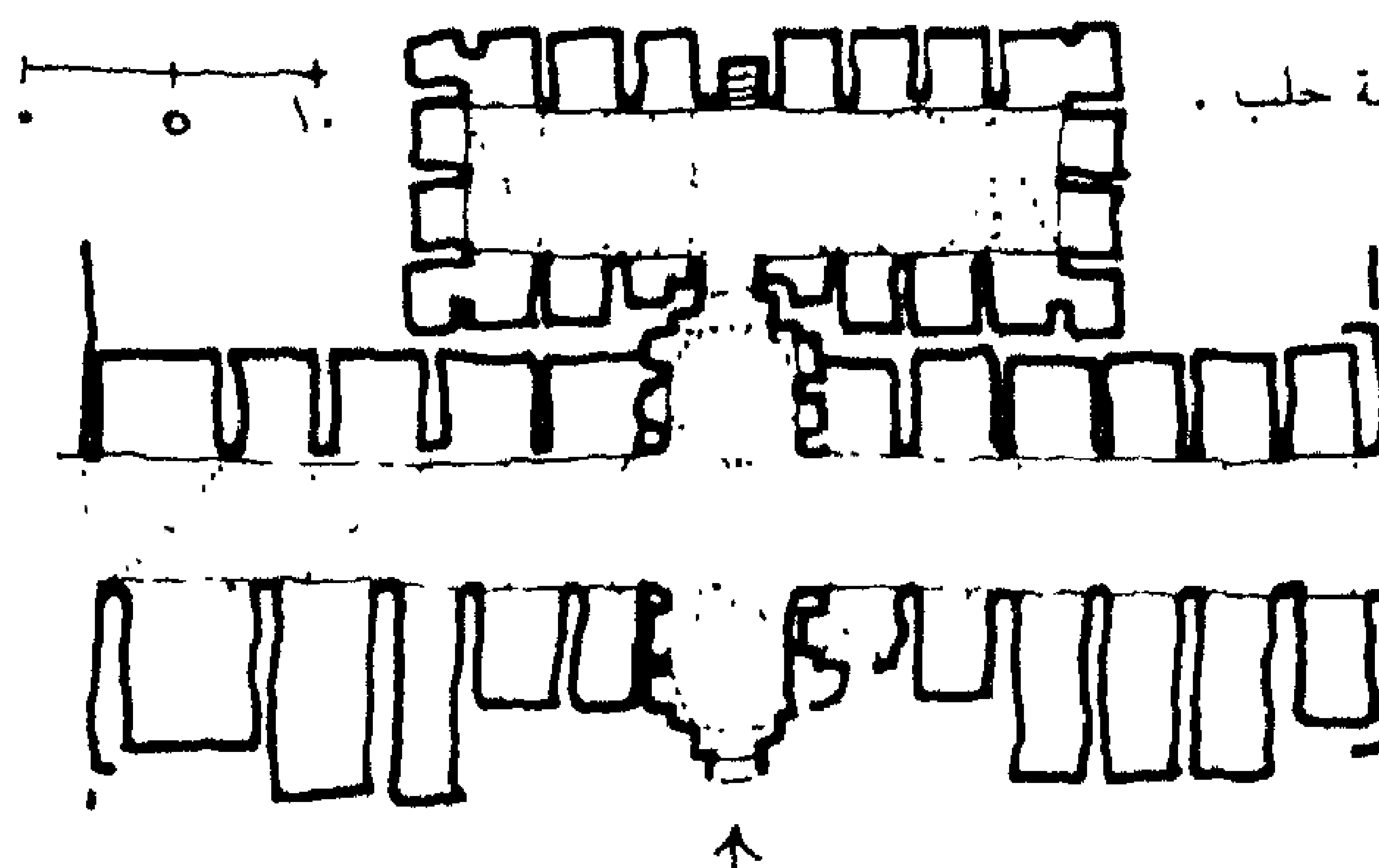
الاسواق بالمدينة العربية القديمة



شارع تجاري قديم بمدينة دمشق .



سوق مهرايم ناشا بمدينة حلب .



سوق يوسف الثاني بمدينة حلب .





سوق الحديدية بمدينة دمشق

الفصل الثالث

السبيل لتطوير العمارة العربية

أثناء فترة ازدهار الدولة العربية الإسلامية في المجالات الثقافية والعلمية والاقتصادية وغيرها وما صاحب ذلك من تطور في الفنون والعمارة والتخطيط العمراني، انتشرت الحضارة العربية في رقعة واسعة شملت بلاداً من قارات أفريقيا وأوروبا وآسيا وذلك في وقت كانت معظم بلدان غرب أوروبا تعاني من الفقر والمرض والتخلف والاضمحلال خلال فترات الظلام من تاريخها.

إلا أن الحضارة الإسلامية المتقدمة شأنها في ذلك شأن جميع ما سبقها من حضارات، بدأ نجمها في الأفول بمرور الزمن فتفككت أوصالها وبدأت في الانطواء على نفسها وذلك لعوامل كثيرة ليس الآن مجال البحث في مسبباتها.

ورافق بداية أفول الإشعاع الحضاري العربي التدريجي بداية بزوغ بصيص من الإشعاع الحضاري الغربي تاركاً خلفه ما تراكم من تخلف في مختلف مجالات الحياة خلال فترات الظلام في هذه المنطقة من العالم. فانتقل بذلك مركز الإشعاع الحضاري من مجتمع إلى آخر وهذه ظاهرة تاريخية تكررت في بقاء مختلفة على كرتنا الأرضية على مرّ الزمان.

ومنذ ذلك الحين بدأت الحضارة الغربية رحلة العبور والانتشار خارج حدودها الجغرافية في جميع الاتجاهات. ودخلت هذه الموجة الحضارية مرحلة شمولها مع بداية الثورة الصناعية والتطور التكنولوجي وما تبع ذلك من تطور في وسائل المواصلات بين القارات المختلفة فقصرت المسافات بين مختلف المناطق مما سهل الاتصال بين هذه البؤرة الحضارية وتلك البقاع البعيدة.

والسؤال الآن ما مدى تأثير ذلك على الطابع المعماري والعمراني بمنطقتنا العربية؟

لقد فهمت أوروبا دور منطقتنا العربية، فهي مهد الأديان السماوية الثلاثة، ومركز الحضارات القديمة إلى جانب كونها موقعا جغرافيا مميزاً باعتباره همزة الوصل بين قارات ثلاث مما يجعلها منفذاً هاماً للحضارة الأوروبية إلى قارتي آسيا وإفريقيا. أضف إلى ذلك الأهمية الحيوية لهذه المنطقة في السيطرة على الموارد الطبيعية الهائلة

بهاتين القارتين وما يتبع ذلك من استغلال للمواد الخام التي تعتبر العنصر الأساسي في التطوير الصناعي والازدهار الاقتصادي. لبلاد أوروبا. لذلك نشطت البعثات العلمية والاقتصادية الأجنبية إلى المنطقة العربية في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين لدراسة تراثنا الحضاري الغني بقيمة العلمية والفنية والثقافية وكذلك للبحث عما تكنه أرضنا في باطنها من كنوز طبيعية. وكان الهدف البعيد لذلك هو ربط المجتمع العربي بالحضارة الغربية علمياً وثقافياً واقتصادياً بهدف السيطرة الكاملة عليه.

وكان من نتيجة هذا النشاط ان استقرت جاليات غربية كبيرة في مختلف البلدان العربية ونقلت معها الثقافة والفنون الغربية الحديثة مما كان له أكبر الأثر على مجتمعاتنا وبصفة خاصة على العناصر الشابة فيها . فسافر خيرة هؤلاء الشباب إلى أوروبا بحثاً عما تحويه هذه البؤرة الحضارية من علم ومعرفة وما تكنه مجتمعاتها من اتجاهات جديدة في الفنون والآداب . وبعودة هذه المجموعات الشابة إلى البلاد حاولوا نقل هذه الحضارة الغربية بحذافيرها إلى الوطن العربي دون ربطها بالواقع الاجتماعي والديني في البيئة العربية . واتخذ هذا الاتجاه الجديد أشكالاً مختلفة للتأثير على تراثنا الحضاري في جميع المجالات بما في ذلك النواحي الفنية والمعمارية وما رافقها من تشكيل للنسيج العمراني للمدينة العربية الحديثة . ويمكن تلخيص بعض أوجه هذا التطور في النقاط الآتية :

١ - أقامت الجاليات الأوروبية في مستعمرات خارج المدينة العربية جهزت بجميع متطلبات العصر من خدمات عامة واستعملت الوسائل التكنولوجية وما استحدثت من مواد وطرق جديدة في إنشاء وتخطيط مبانيها مع ربطها بوسائل حديثة للمواصلات ، فأصبحت بذلك مناطق جذب للأغنياء من التجار العرب والشباب المتعلم الذين تأثروا بالحضارة الغربية الفتية فنزحوا من مساكنهم بالمدينة القديمة إلى مساكن جديدة يحوار الأجانب ، مما أدى إلى تكوين حزام جديد من العمران يتبع نفس الطابع الغربي المستعمل بمستعمرات الأجانب وبهذا الوضع انقلبت الآية : فبعد ان كان هؤلاء التجار والمثقفون يسكنون وسط المدينة قريباً من الأسواق التجارية والمعاهد التعليمية والجامع - الذي كان يعتبر مركزاً ثقافياً إلى جانب كونه مركزاً

دينياً - تحيط بهم عامة الشعب في أحيائهم السكنية ، التي كانت تشكل الحزام الخارجي للمدينة بعد ان كان هذا هو الوضع القديم ، أصبحت هذه الأحياء محاصرة بمناطق سكنية جديدة يسكنها التجار والمثقفون العرب وكذلك أفراد الجاليات الأجنبية .

٢ - تبع ذلك ربط نظام التبادل التجاري العربي بالنظام الاقتصادي الغربي واستحدث نظام البنوك في المراكز الاقتصادية بالمدن العربية فازداد التعامل التجاري بين منطقتنا العربية والبلدان الغربية ودشنت الحركة التجارية بالمدينة العربية مما أدى إلى حاجة هذه المراكز التجارية إلى الامتداد على حساب ما يحاورها من مناطق سكنية . وصاحب ذلك بطبيعة الحال ، نشاط متزايد في حركة توظيف اليد عاملة جديدة وبأجور مغرية . فاجتذبت تلك المراكز عدداً كبيراً من سكان الريف . كما أن وجود المعاهد التعليمية العالية والمراكز الثقافية والفنية بالمدينة إلى جانب مراكز العمل الجديدة ساعد على الزيادة السريعة لتعداد سكان هذه المدن مما نتج عنه في النهاية الامتداد العشوائي لتلك المراكز العمرانية على حساب ما يحيط بها من مناطق زراعية .

٣ - تأثرت الأحياء القديمة بهذا التحول المفاجئ في نسيجها حيث تكسب بها أعداد هائلة من طبقات محدودي الدخل - سواء من السكان الأصليين أو القادمين الجدد من الريف - بسبب انخفاض تكاليف المعيشة بهذه الأحياء القديمة إذا قورنت بالأحياء الجديدة خارج المدينة . فتدهورت حالة المباني القديمة وأصبحت الصورة الجديدة للطابع المعماري والبيئة الغربية براقاً بالقياس إلى القديم سواء أكان ذلك بالنسبة للمباني المتدهورة أو بالنسبة لطابع الحياة . وترتب على هذه الحال انجذاب الكثير من أفراد المجتمع إلى هذه البيئة الغربية بالرغم من مادياتها هرباً من بيئة كان يشعر الفرد فيها بذاته وبقوة انتمائه إلى الجماعة .

بعد مناقشتنا لما كانت عليه المباني والمدن العربية القديمة من انتماء عضوي للبيئة العربية وملاءمتها لخصائصها المناخية إلى جانب تحقيقها للمتطلبات الحياتية في جميع

المجالات لأفراد المجتمع خلال فترة الازدهار الحضاري للدولة العربية ، وبعد شرح الملامح الأساسية للتحويل الذي طرأ على المجتمع العربي منذ انتقال المركز الحضاري من منطقتنا إلى أوروبا وبتأثير هذه الحضارة الغربية ، يمكن القول أنه منذ ذلك التاريخ وحتى وقتنا هذا قد حدثت تحولات هامة وعميقة في المباني المعاصرة التي أصبحت استمراراً للطابع المعماري الغربي بالرغم من الاختلاف في خصائص البيئة وتكوين المجتمع . فكان من ملامح هذا التغيير في الطابع المعماري ان استعملت الواجهات الزجاجية الكبيرة في المباني كأحد مظاهر الفرنجة بالرغم من عدم ملاءمتها للظروف المناخية بالمنطقة ليس ذلك فقط بل أيضاً لمنافاتها للمتطلبات الاجتماعية لأفراد المجتمع . كما تغير النمط العمراني بالمدينة العربية باستعمال الشوارع الواسعة المستقيمة فتكونت بذلك جزر من المباني مفصولة بعضها عن بعض بواسطة شرايين للحركة الهائلة للسيارات فاختفى المقياس الانساني الذي كان يميز المدينة العربية القديمة بنسيجها الدقيق وتكويناتها الفراغية الغنية وأصبح الانسان يعاني من أشعة الشمس الحارقة في تنقله من مكان إلى آخر باختفاء المناطق المظلة ، كما أصبح يعاني أيضاً بسبب الحرارة التي تشع من الشوارع الواسعة والخالية من الأشجار . والآن ما هو العلاج ؟ هل هو بالرجوع بعمارتنا المعاصرة إلى ما كانت عليه في الماضي ؟.

اعتقد أن هذا ليس الهدف وإلا نكون كمن ينادي بالرجوع للعيش في الكهوف وكأنه لم تطرأ على الانسانية هذه التطورات الحضارية على مر السنين . بل ان هدفنا في الحقيقة هو أن نعيش عصرنا ونستفيد بكل ما قدمه لنا من امكانيات .

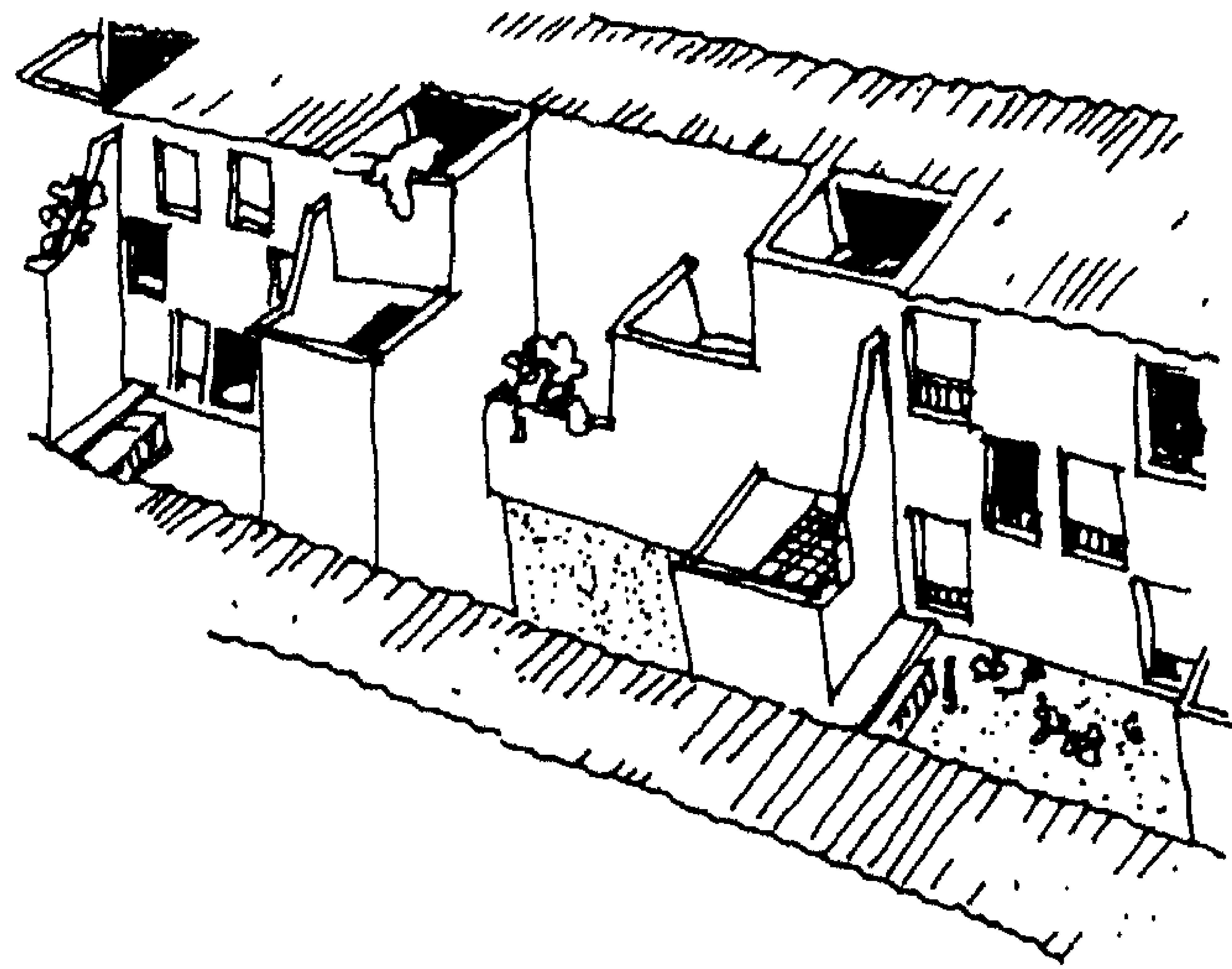
وإذا كان من أهم الأهداف في جميع المجالات والتخصصات المختلفة في وقتنا المعاصر هو محاولة تحقيق الانتماء إلى البيئة العربية خدمة لمجتمعها وتطويراً لتراثها المغرب الذي شارك في إثراء حضارات وثقافات تقف اليوم في صف الصدارة . وإذا كان السبيل لتحقيق ذلك هو محاولة استخلاص القيم الأساسية للبيئة العربية بتراثها الغني وطابعها المميز مع الاستفادة من معطيات العصر الفكرية والحضارية وذلك لتحقيق متطلبات أفراد مجتمعنا العربي دون فقدان الصلة بماضينا العريق . أقول إذا كان هذا هو هدف جميع المختصين في المجالات المختلفة فهو بالدرجة الأولى يجب أن

يكون دستوراً لجميع النقابيين من المهندسين المعماريين والمخططين العرب الذين يسهمون في تشكيل مبانينا ومجتمعاتنا العمرانية ليكون سبيلهم لتطوير عمارتنا بوجه خاص ومدتنا بوجه عام الاستفادة من تراثنا المعماري وما يحتويه من قيم فنية وكذلك تفهم بيئتنا وخصائصها المناخية وذلك للوصول إلى الطابع المعماري المناسب .

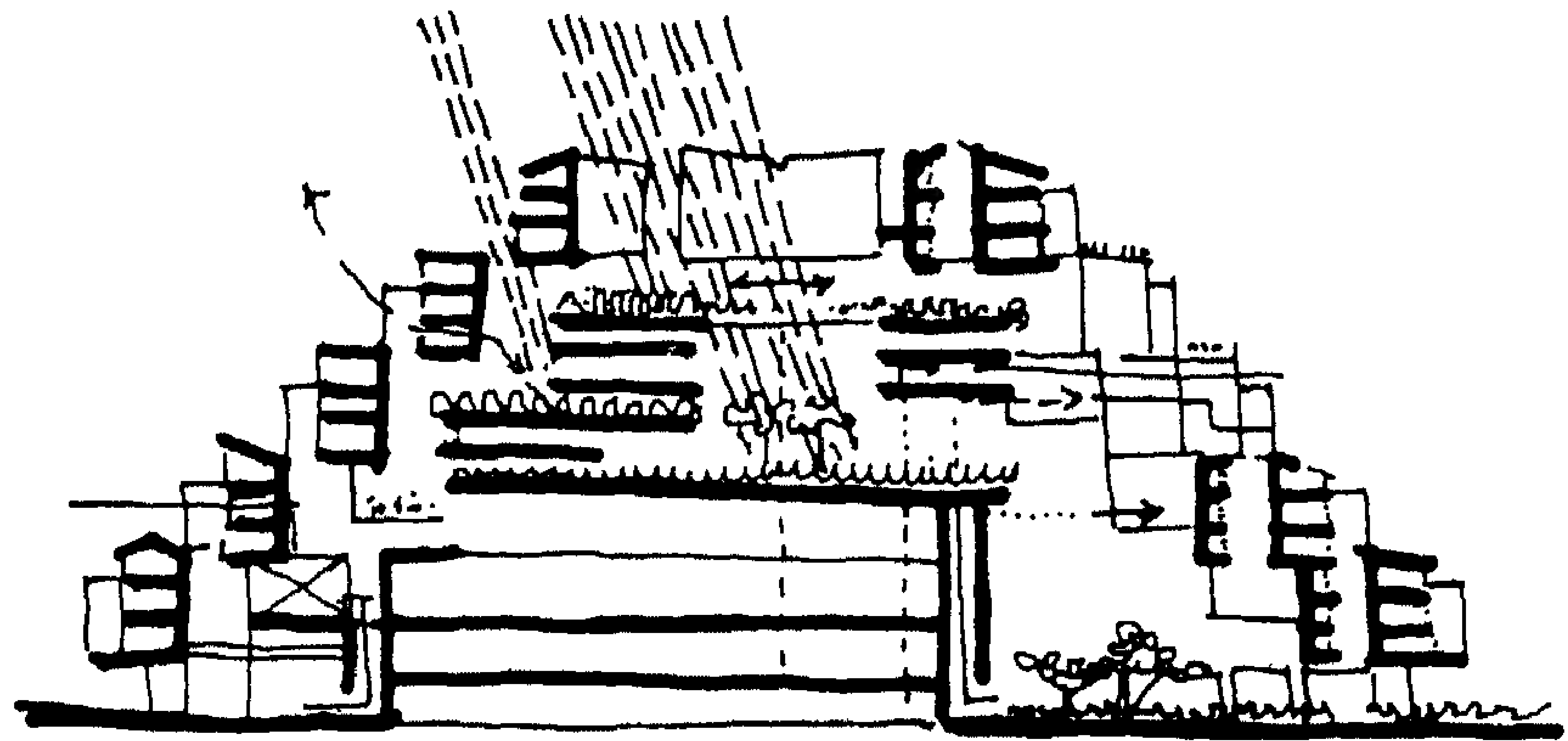
وانه لمن دواعي السرور حقاً أن نرى موجة من الاهتمام بتراثنا الحضاري الأصيل قد بدأت في وطننا العربي كمنطلق أساسي لتطوير مجتمعاتنا في جميع المجالات وتحقيق متطلبات أفرادها .

والعمارة وهي إحدى هذه المتطلبات إن لم تكن من أهمها لكونها المرآة التي تعكس صورة دقيقة لأي مجتمع كان في مختلف حقبات الزمان التي تمر به ، قد شهدت في منطقتنا العربية بعض المحاولات الفردية الجادة لتحقيق هذا الهدف والأمل كل الأمل أن تتطور هذه المحاولات من اجتهاد فردي إلى إتجاه جماعي لنرى عمارتنا المطورة منتمة إلى بيئتنا الأصيلة خدمة لأفراد مجتمعاتنا .

وفي هذا المجال سيكون من المفيد تقديم بعضاً من هذه الأمثلة الفردية التي حاول مصمموها فيها تحقيق التزاوج ما بين متطلبات العصر وبين القيم المعمارية الموروثة .

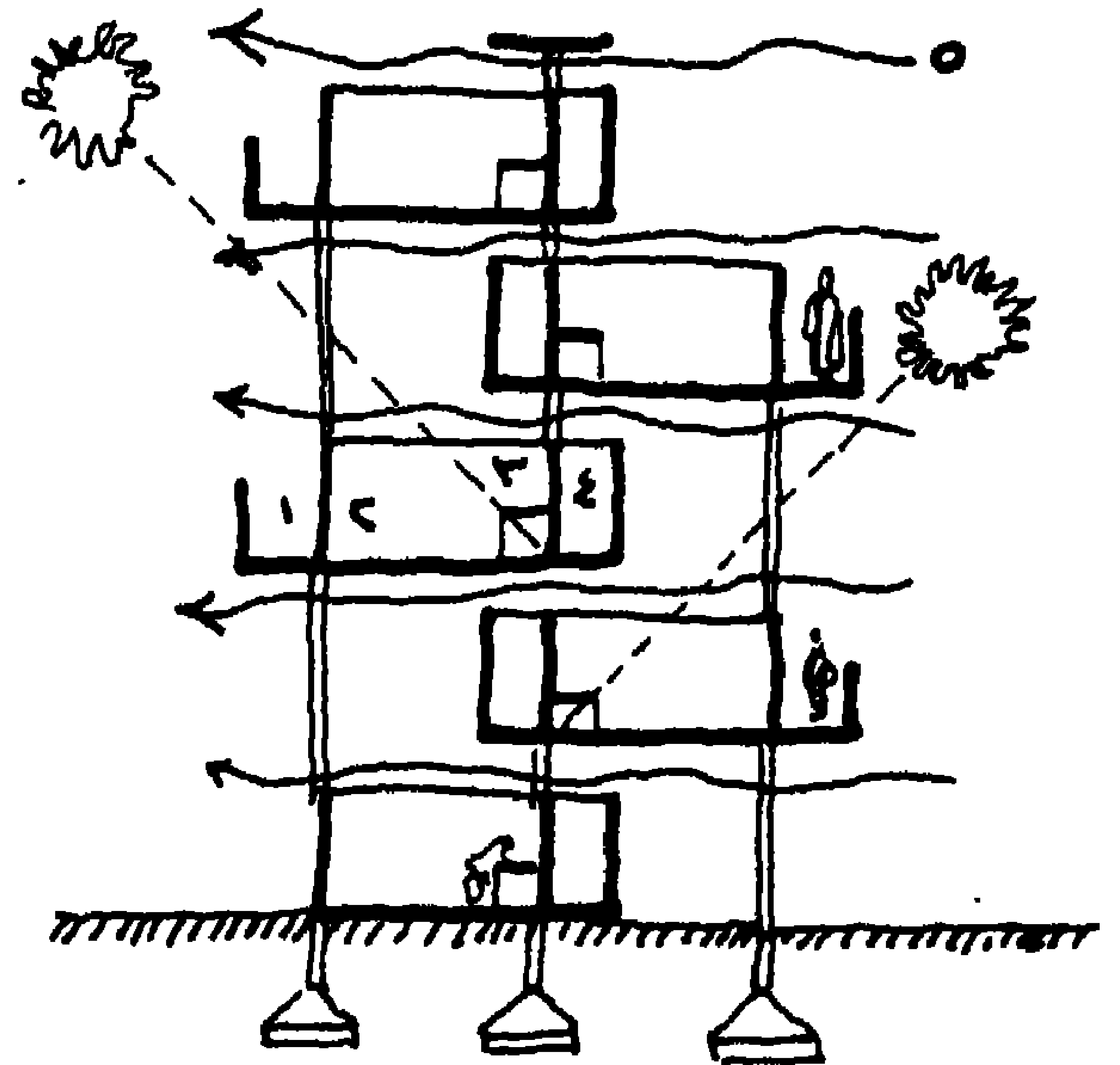
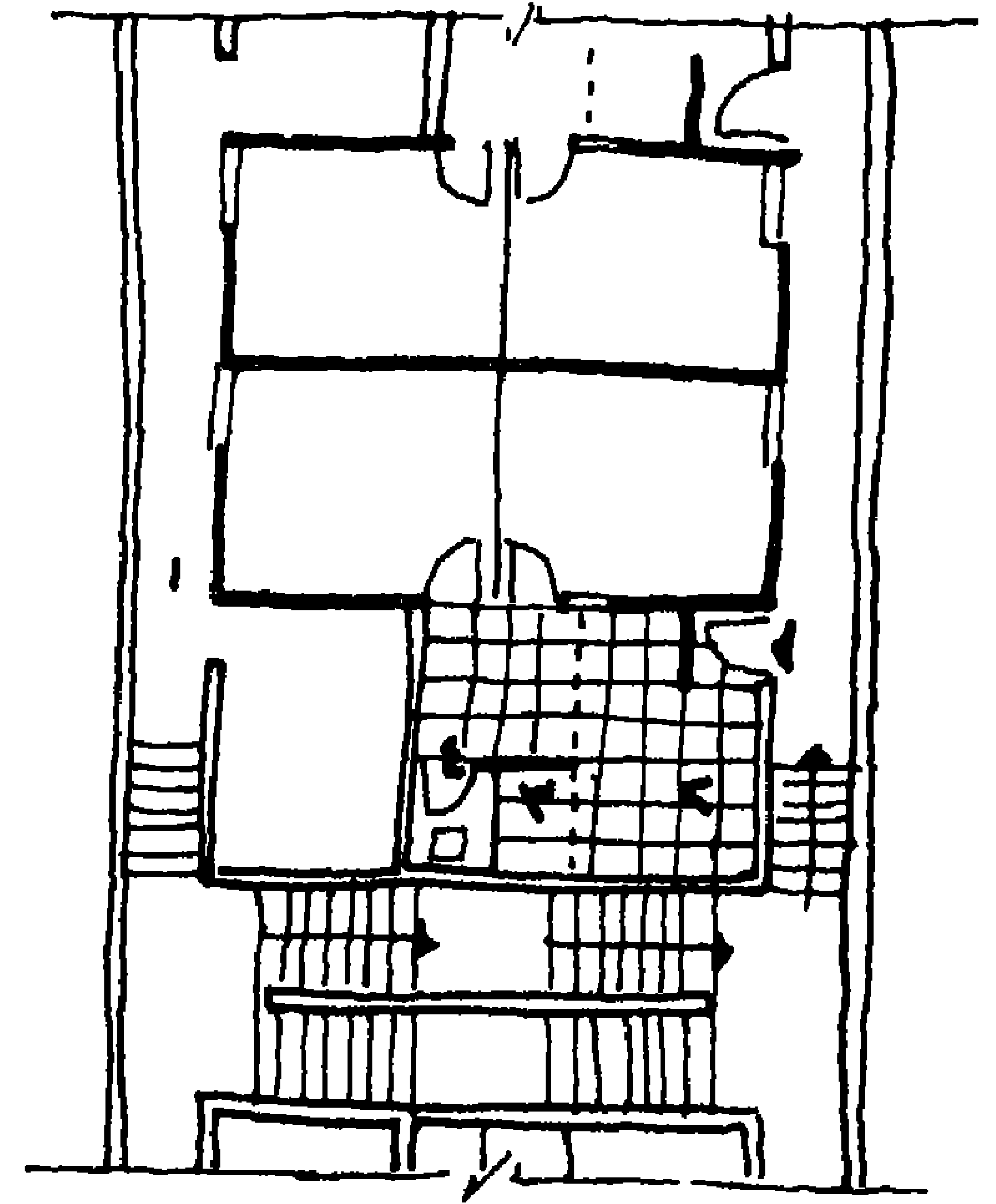


وحدة سكنية بالارض المحتلة من فلسطين
تتضمن مساكن ومحال تجارية ومكاتب وحدائق
وملاعب للأطفال ومناطق لانتظار السيارات



تصميم مقترح لحل المشاكل السكنية بالاحياء المتدهورة - مراكش
Candilis, Josic & Wood

استوحى المصممون فكرتهم - بانفتاح المسكن على الداخل حول فناء -
من البيت العربي القديم فحققوا بذلك الكفاءة في تهوية عناصره المختلفة
مع حماية هذه العناصر من التقلبات المناخية هذا بالإضافة إلى تحقيق
الخصوصية للسكان .



- ١ - ممر يوصل إلى الشقق السكنية
- ٢ - فناء داخلي ٣ - المطبخ
- ٤ - حمام ودورة مياه
- ٥ - حرية الحركة للهواء والكفاءة في التهوية

إعادة تعمير أحد الأحياء القديمة بمدينة تونس

قامت الإدارة التونسية بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة ، في عمل الدراسات اللازمة لتعمير حي حفصيه المتدهور الذي يقع ضمن حدود وسط المدينة .

وكان الهدف المحدد لهذه الدراسات ، هو الوصول إلى حل عصري يحقق المتطلبات الحياتية للسكان إلى جانب تدعيمه لما لهم من طابع وما يكنه مجتمعمهم من تقاليد .

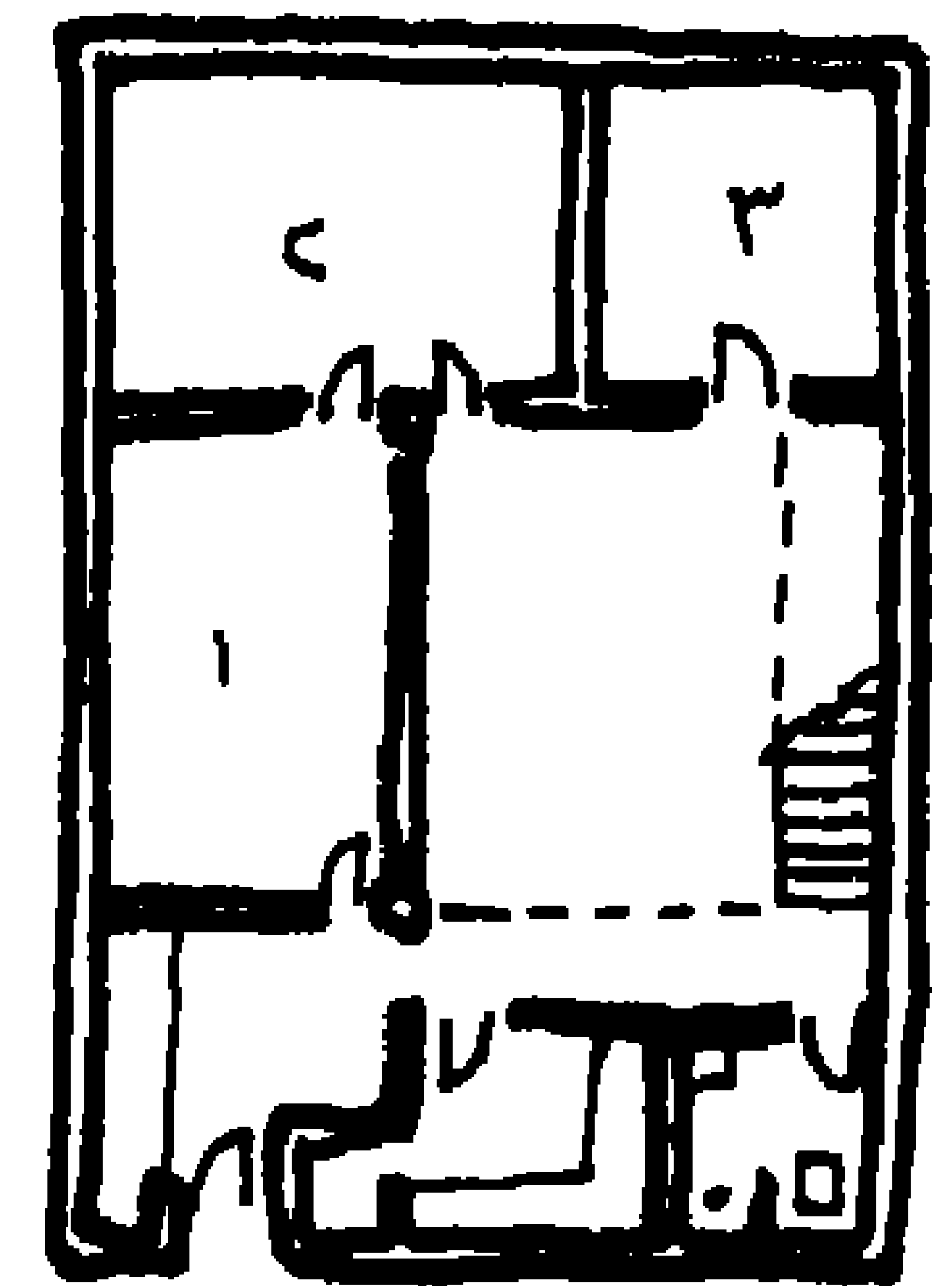
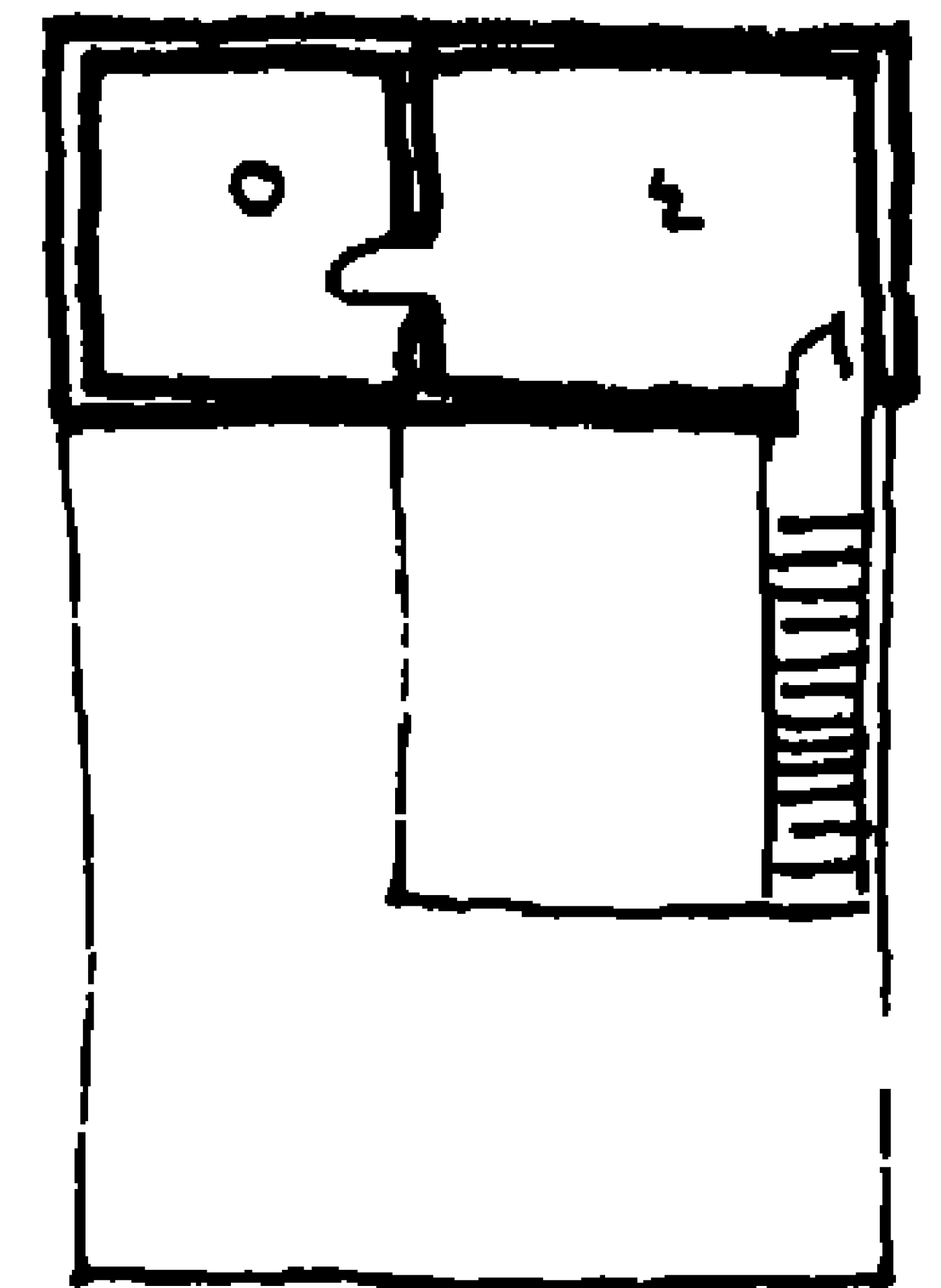
وإذا اتخذت الدراسة المقترحة لأحد الخلايا السكنية مورجاً للدراسة الشاملة لهذا الحي ، فإنه من الواضح أنها تركز على أسس نذكر أهمها :

١ - حقق هذا التصميم التوازن ما بين استعمال السيارة كوسيلة عصرية للمواصلات وبين حرية الحركة للمشاة دون التعارض بينهما ، فازدادت بذلك كفاءة السيارة في حركتها ، كما تحقق للمشاة إحساسهم بذاتهم وشعورهم بالامن والهدوء في تنقلاتهم بعيداً عن السيارة .

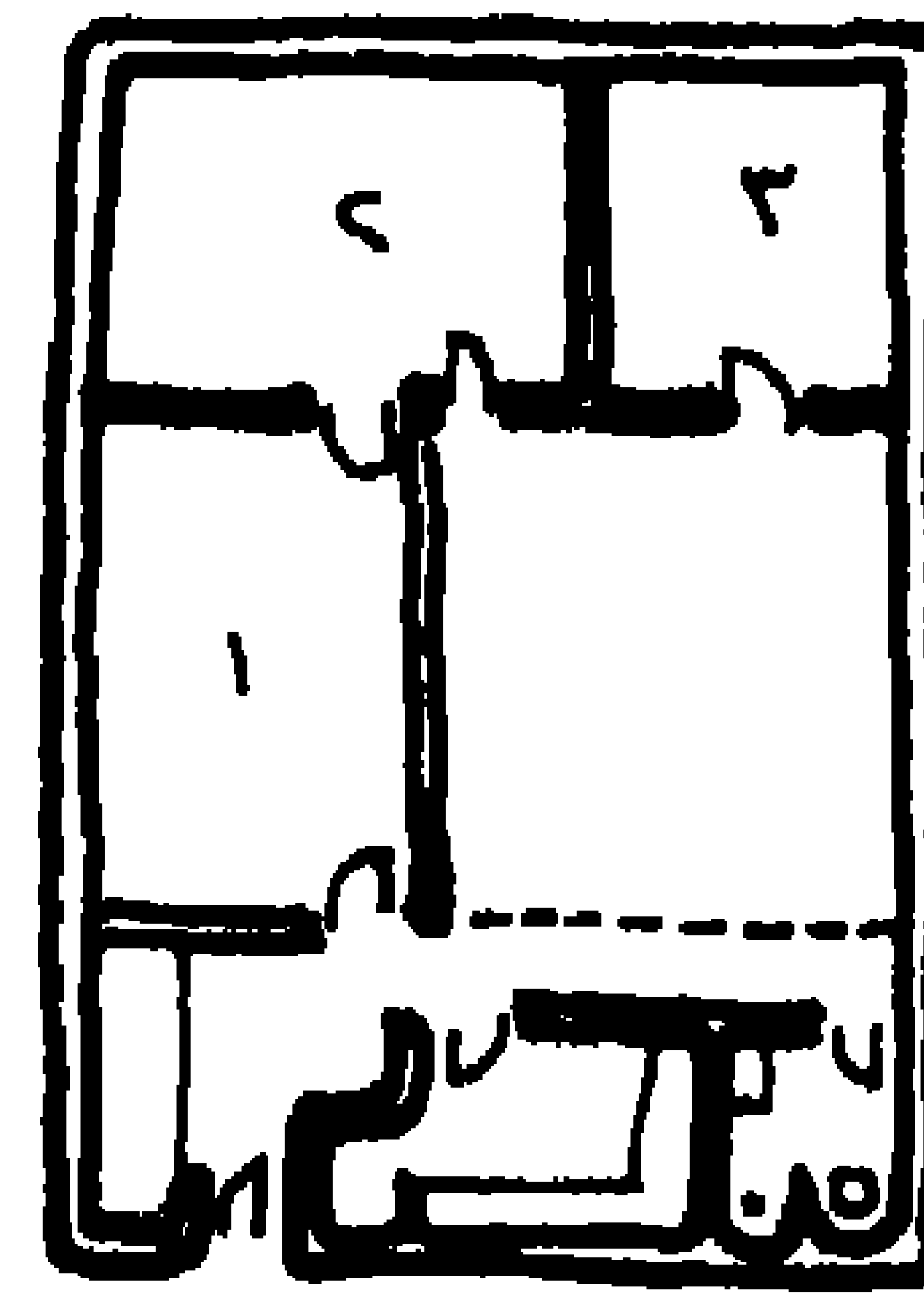
٢ - اختيرت مساحة ثابتة لوحدة السكن . وكان الأساس المتبع في تصميمها ، هو امكانية زيادة عدد عناصرها بالرغم من التحديد في مساحته . فحققت هذه المرونة في التصميم ، متطلبات الأسرة من حيث تطورها العددي أو الحياتي ، أو الاثنين معاً ، بمرور الزمن ، ومن هنا كانت استفادة المصمم بفكرة الامتداد في البيت العربي القديم .

٣ - الاستفادة بتراثنا المعماري في تطوير مختلف العناصر - الخاصة منها والعامة - المكونة لهذه الخلية ، بالإضافة إلى حل المشاكل المناخية ، مما كان له انعكاس على التشكيل المعماري بها .

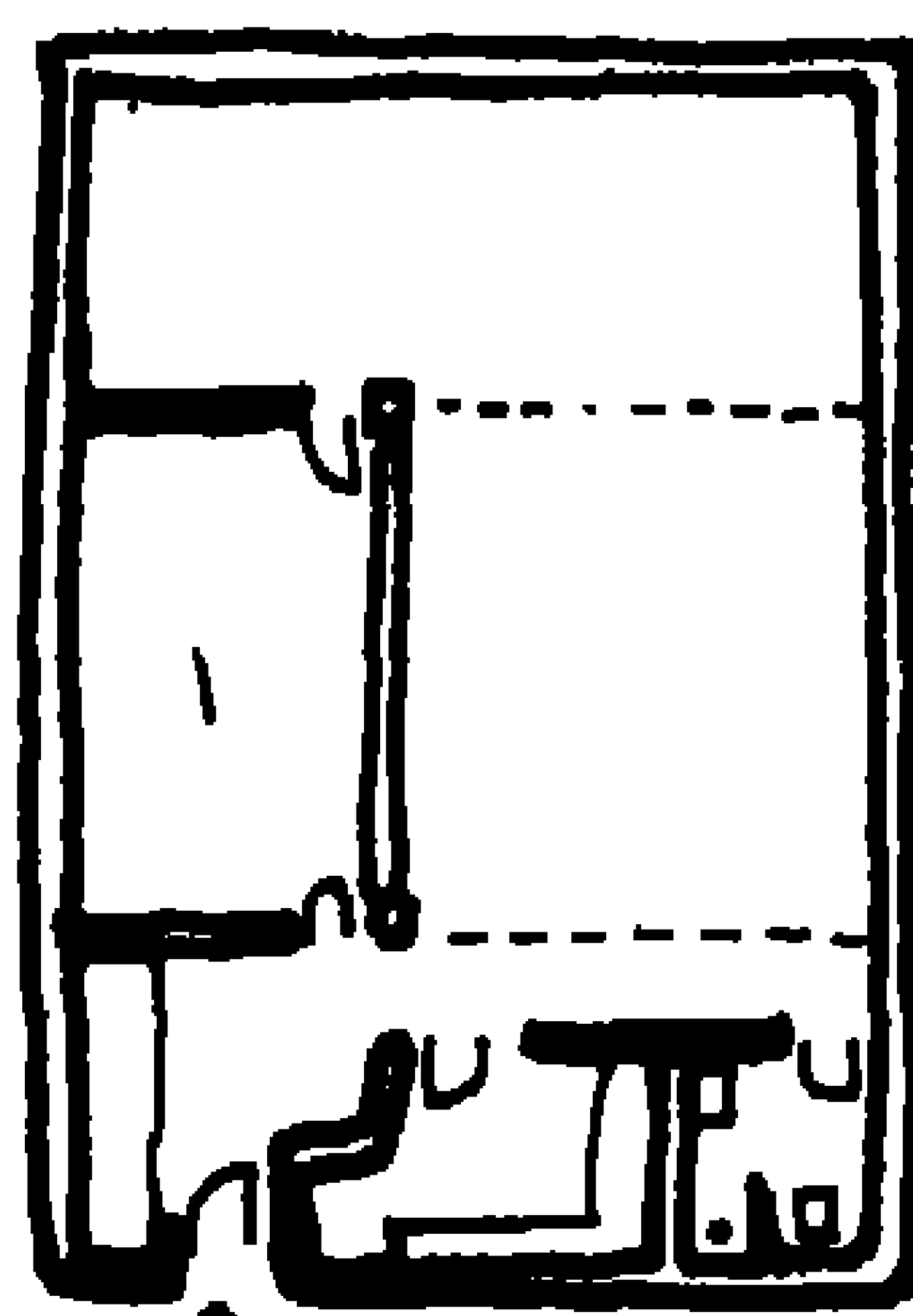
التصميم المقترح للخلية السكنية بحي حفصيه - تونس



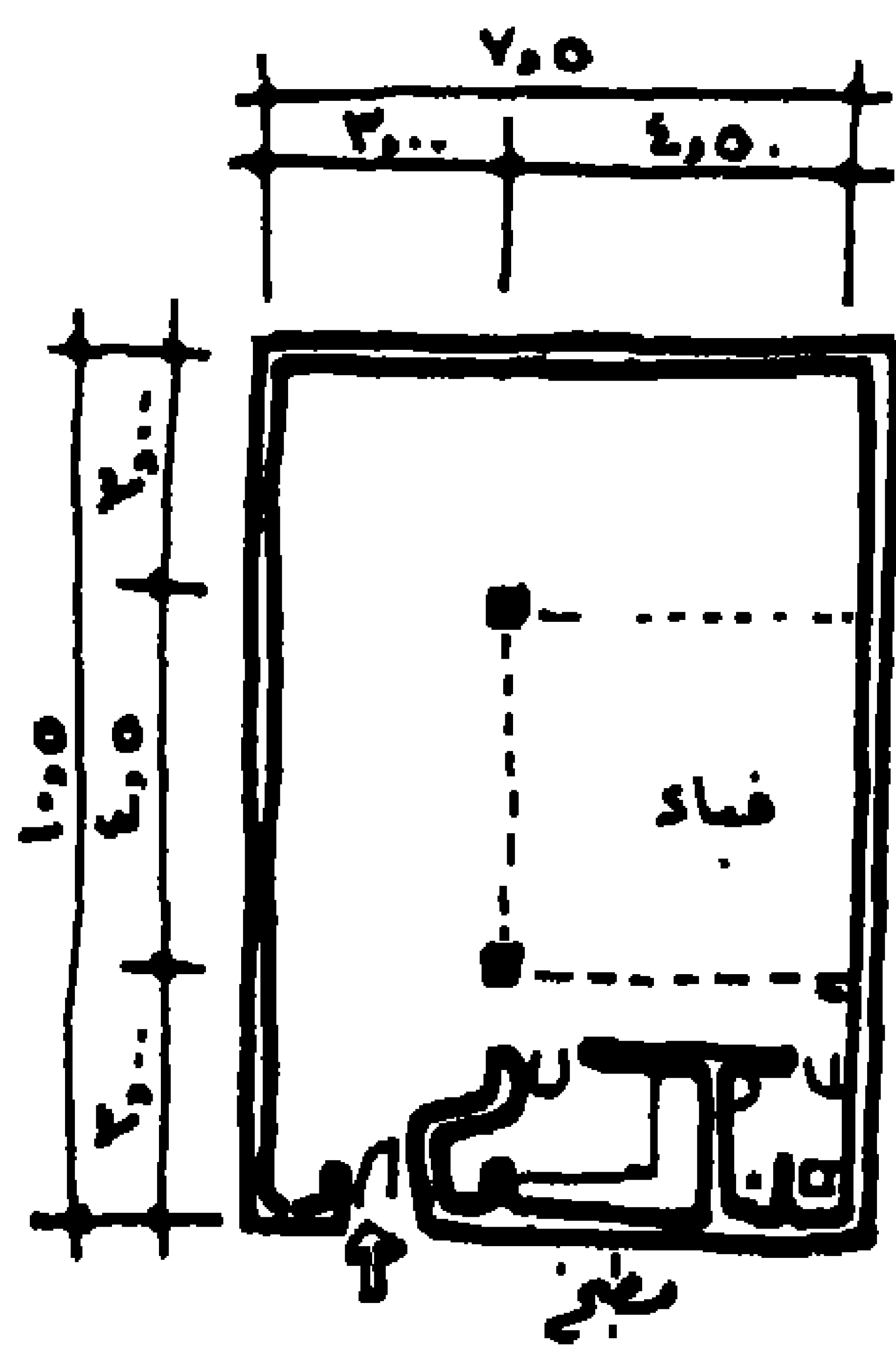
4-5 غرفتان
افتداد رئيسي للملكه



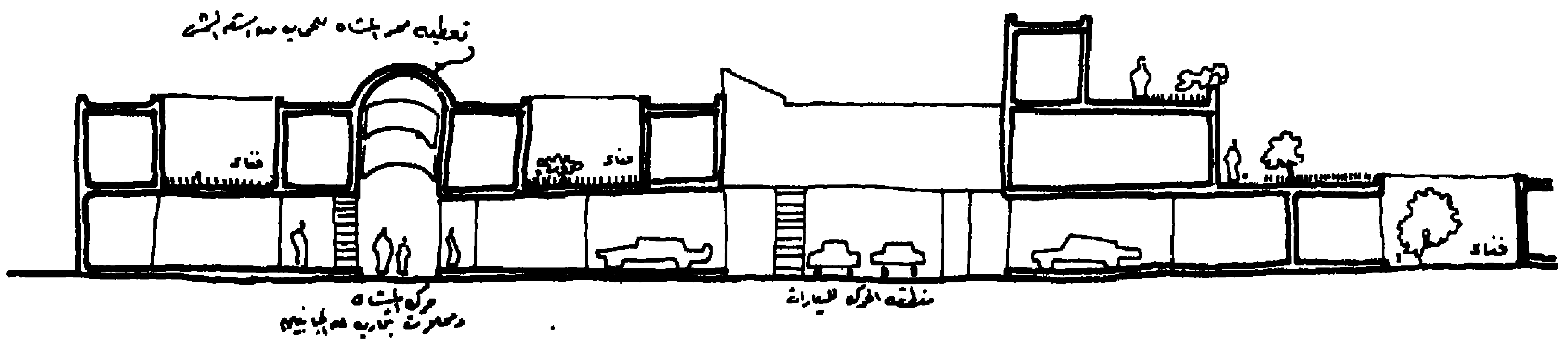
ثلاث غرفتان
افتداد ارضي للملكه

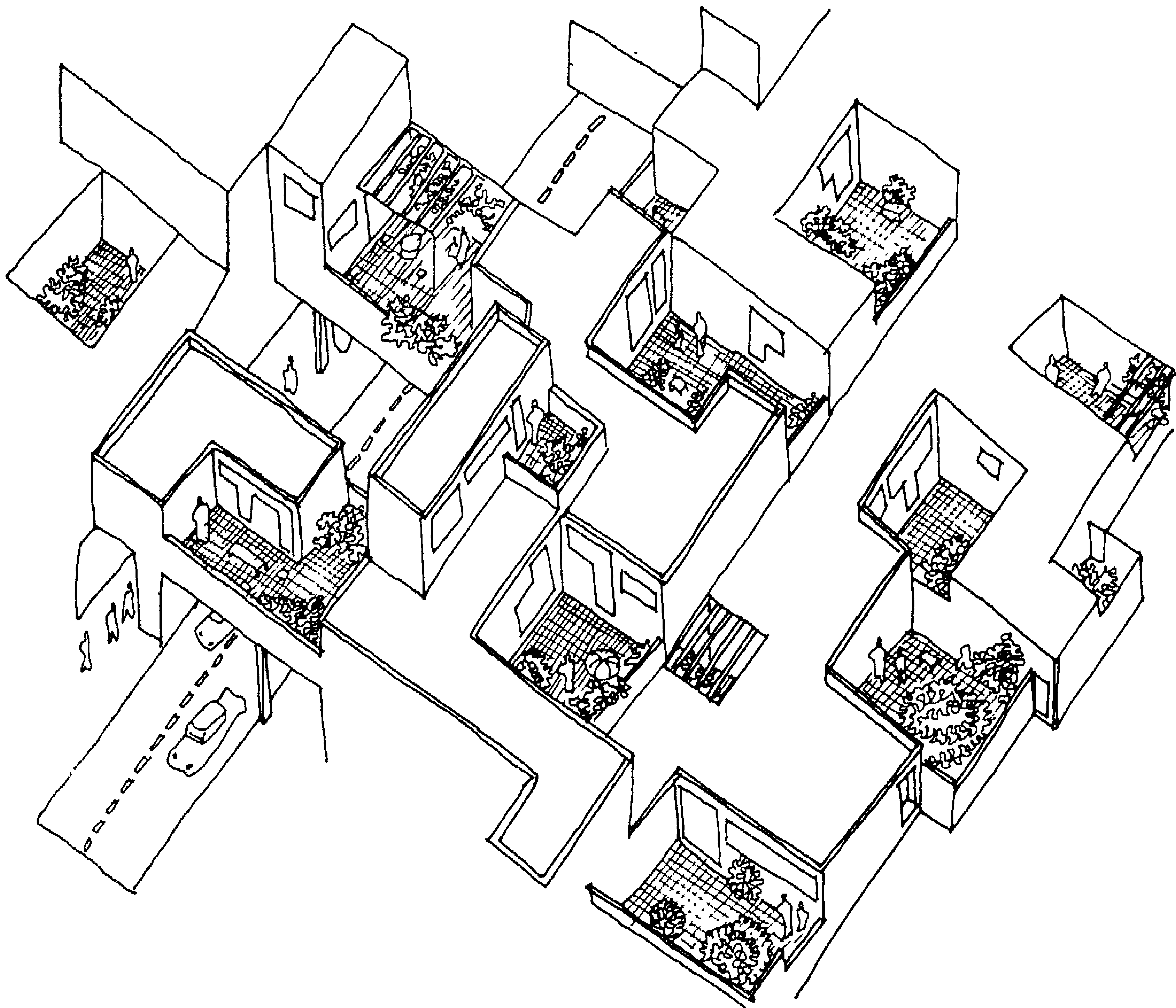


غرفة واحدة



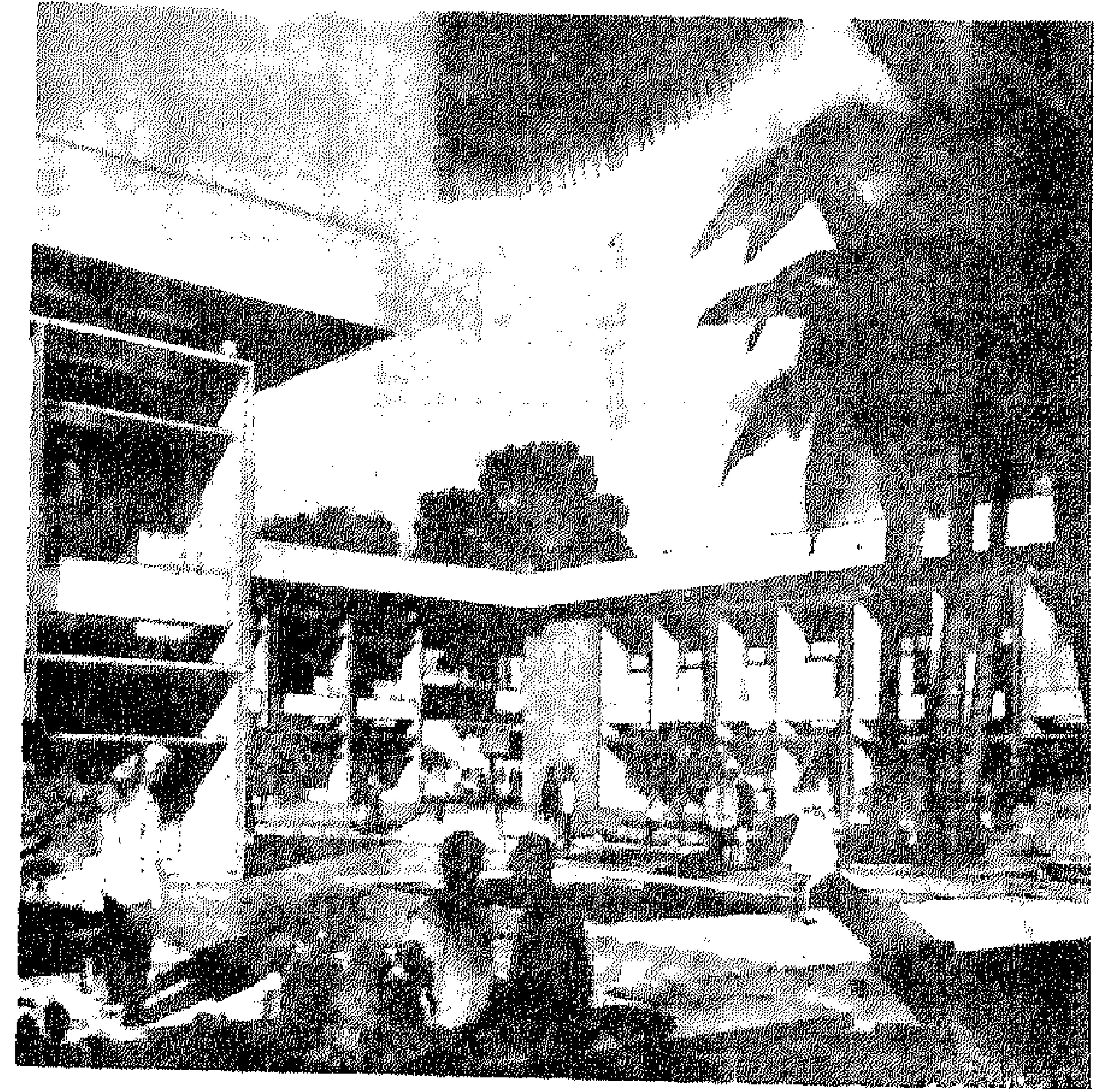
المراقبه العامه





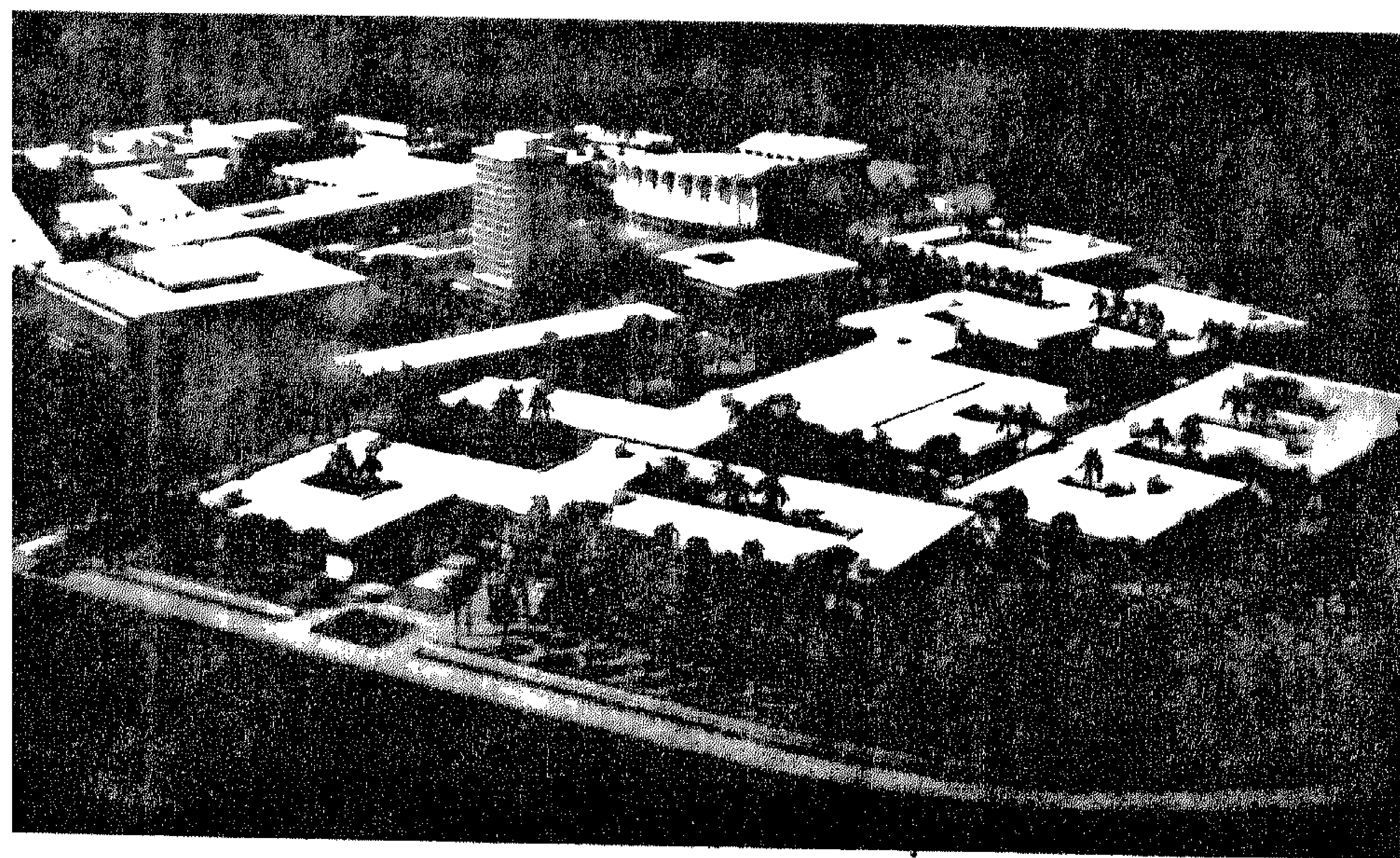
منظور عام

جامعة بغداد - العراق
The Architects Collaborative

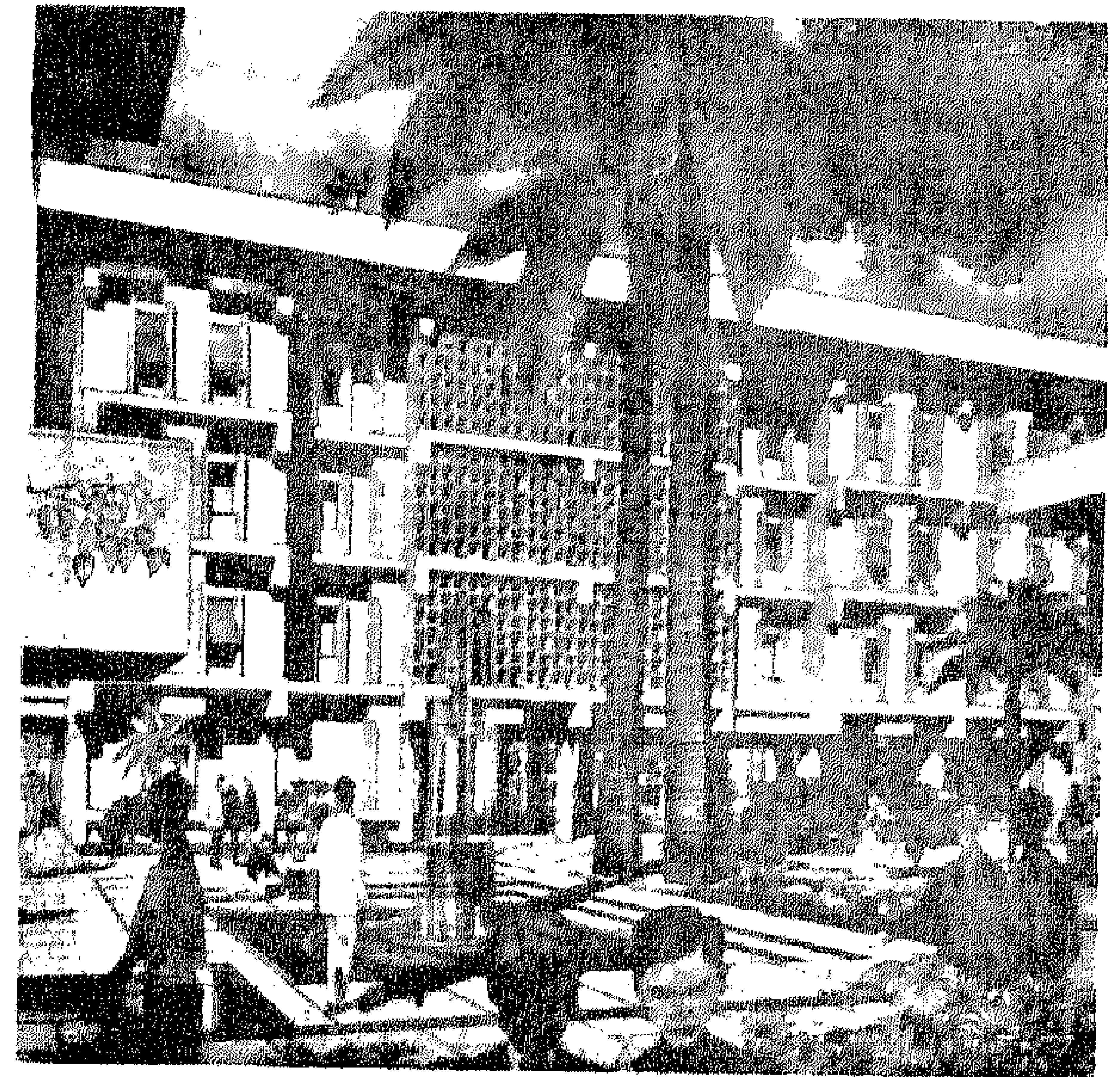


وحدة المعامل للهندسة والعلوم

مجمع لمنطقة وسط الحرم الجامعي



منظور لأحد الأفنية الأساسية





منظور داخل وحدة سكنية
لطلبة الجامعة - والملاحظ أن
المصمم تأثر بالحارة العربية القديمة
فجاء تصميبه من ناحية التشكيل
والتنظيم انعكاس لها .

مشروع تطوير منطقة سكنية متدهوة بالجيزة تصميم صلاح شعانه

إن المنطقة التي تعامل معها المصمم يقطنها أساساً مجموعات من ذوي الدخل المحدود . وهي مكتظة بالسكان وتفتقر إلى الخدمات العامة الأساسية ، فالناحية الصحية غير مؤمنة لسكانها والمعاهد التعليمية اللازمة لأولادهم غير متوفرة هذا عدا افتقار المنطقة للخدمات الترفيهية وفقدانها للأسس الاقتصادية والمتطلبات الحياتية للأفراد . إلا أن الظاهرة التي حاول المصمم الحفاظ عليها بل وتطويرها - إلى جانب تطويره لمكونات هذه المنطقة - هي الترابط الاجتماعي بين الأفراد من ناحية وارتباطهم بالمنطقة من ناحية أخرى . كما أنه حاول التعامل مع الخصائص المناخية السائدة بهدف التغلب على مشاكلها وخلق البيئة الصالحة لسكان هذه المنطقة سواء في مناطق عملهم أو سكنهم .

وحق يمكن توضيح مدى انعكاس ذلك على التصميم فإنني سأطرح بعض النقاط الآتية :

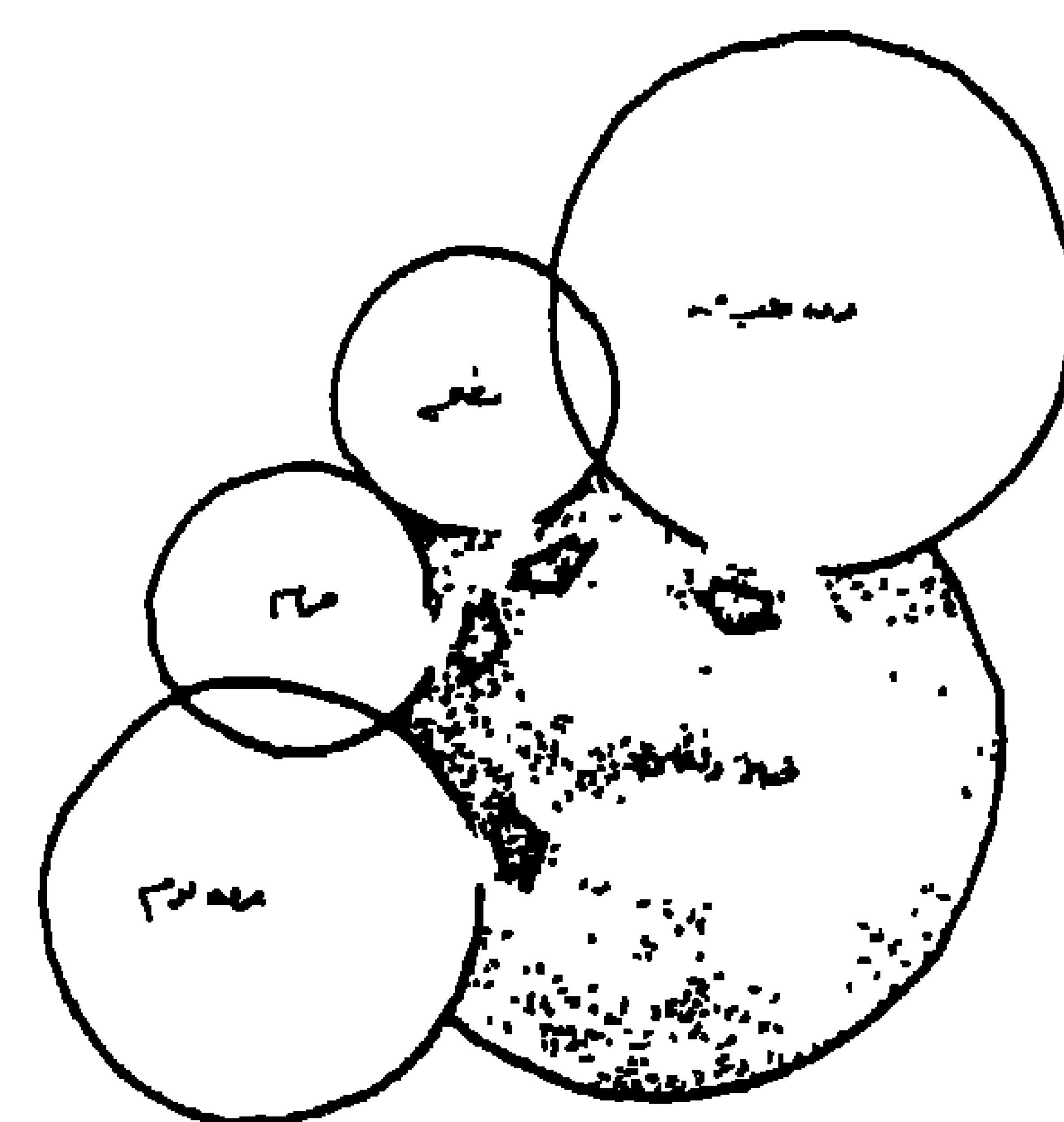
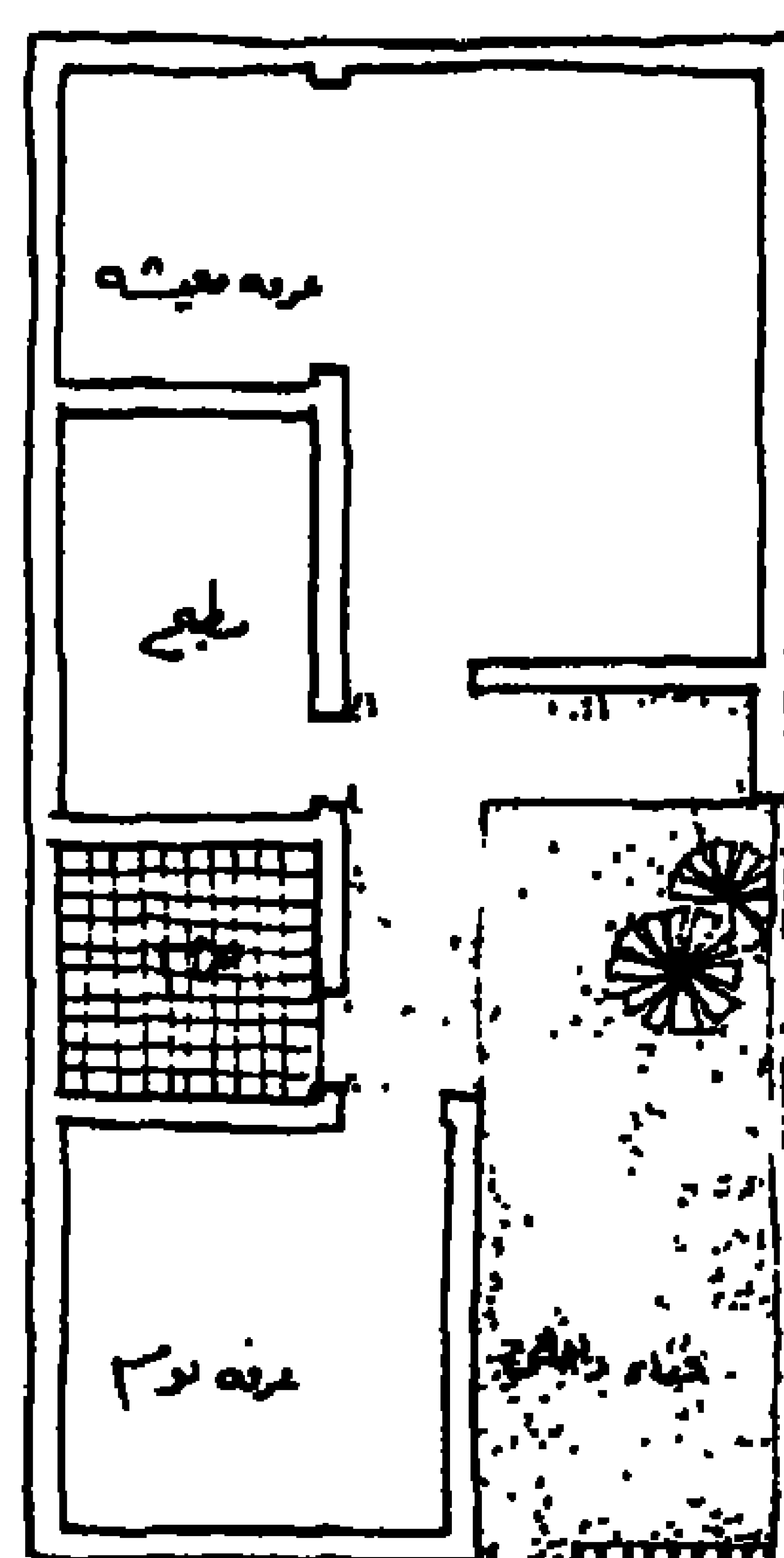
١ - إن المصمم حاول تدعيم التكوين الاجتماعي بالمنطقة فاتخذ من الأسرة « الخلية الأساسية » في تخطيطه لها فقسمت المنطقة إلى مجموعة من وحدات الجوار أساس كل منها مجموعة من الأسر بخدمها مجموعة من الخدمات والمرافق العامة .

٢ - استنبطت فكرة « الربع » و « الحارة » بالمدينة العربية القديمة في التصميم حيث تجمعت المباني السكنية في مجموعات كل منها حول فراغ محدود المساحة « الربع » يلعب فيه الأطفال نهراً ويجتمع الكبار فيه (أي الفراغ) ليلاً للتسامر وممارسة الحياة الاجتماعية . وتترابط هذه الفراغات بمجموعة من الطرقات الضيقة والمتعرجة « الحارة » للمشاة - بعيداً عن الشوارع المخصصة لحركة السيارات - حيث يشعرون فيها بالهدوء وكذا بشعورهم بذاتهم بسبب الاحساس بقياسهم الانساني أساساً للتكوين العمراني بالمنطقة .

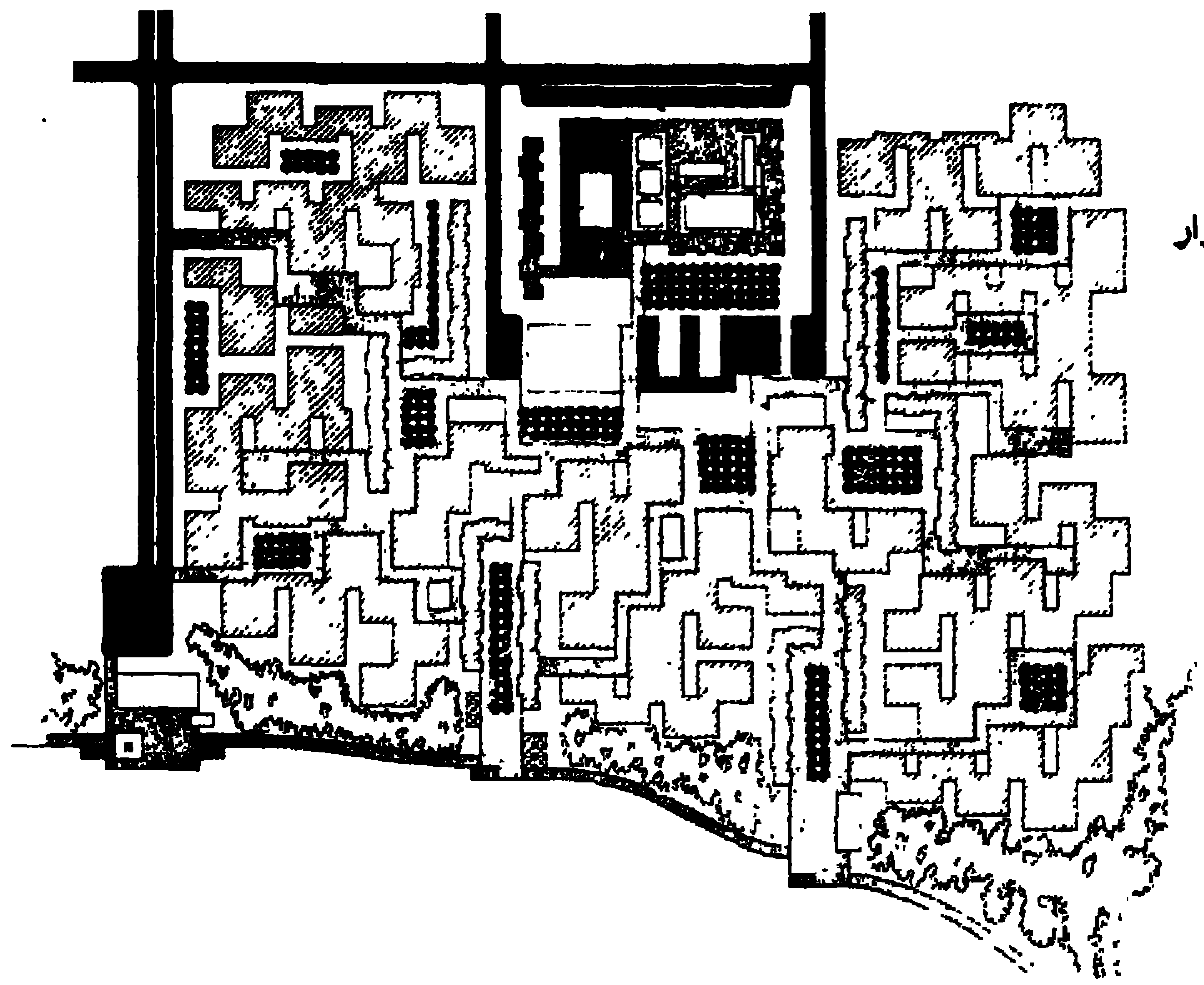
٣ - تجمعت عناصر المسكن للأسرة الواحدة حول فناء داخلي وذلك لتأمين الإضاءة والتهوية للحجرات من حوله مع تكريس الحياة الخاصة لأفراد الأسرة وكان من نتيجة تبني فكرة الفناء الداخلي ان أصبح الاعتماد على الفتحات الخارجية محدوداً في المباني مما أدى في النهاية إلى الحفاظ على درجة حرارة مقبولة داخل المباني .

٤ - استعمل المصمم المسطحات الخضراء في الفراغات العامة منها والخاصة كما استعمل مجموعة من الأحواض - تمر بها المياه ببطء - ومعلقة على حوائط الأفنية الداخلية للمساعدة على تلطيف درجة الحرارة من ناحية وخلق البيئة المناسبة للسكان بتكامل المباني مع تلك العناصر الطبيعية .

٥ - كان لاستعمال البعد الرأسي وسيلة للامتداد في المناطق السكنية بسبب تلاصق مبانيها على امتداد الطرقات أثره في التظليل لأجزاء كبيرة من أسقفها وبالتالي حماية الفراغات الداخلية من أشعة الشمس الحارقة التي تسقط على تلك الأسقف هذا إلى جانب المساهمة في الناحية التشكيلية لواجهات المباني المتجاورة .



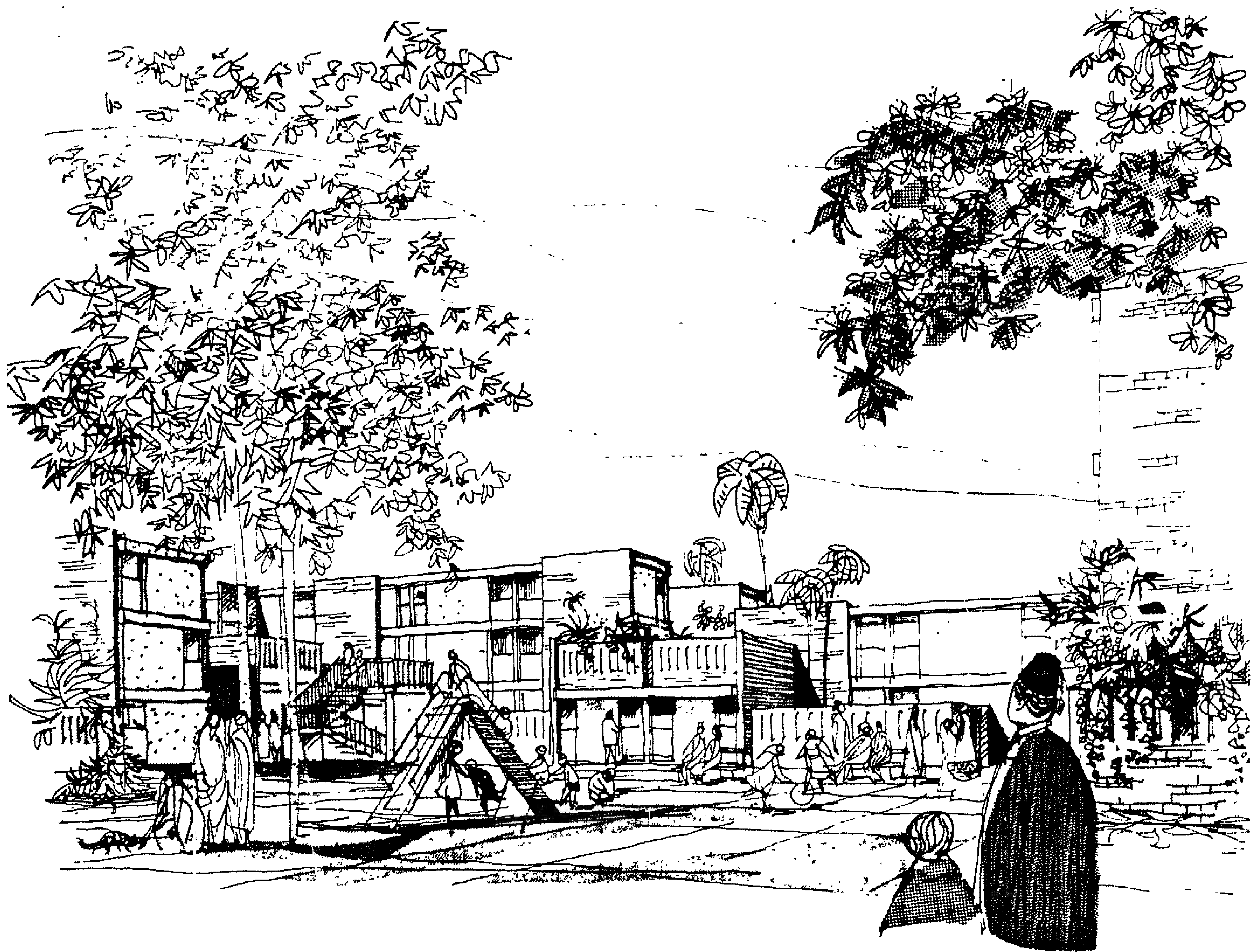
الفكرة الأساسية التي اتبعت في تصميم المسكن



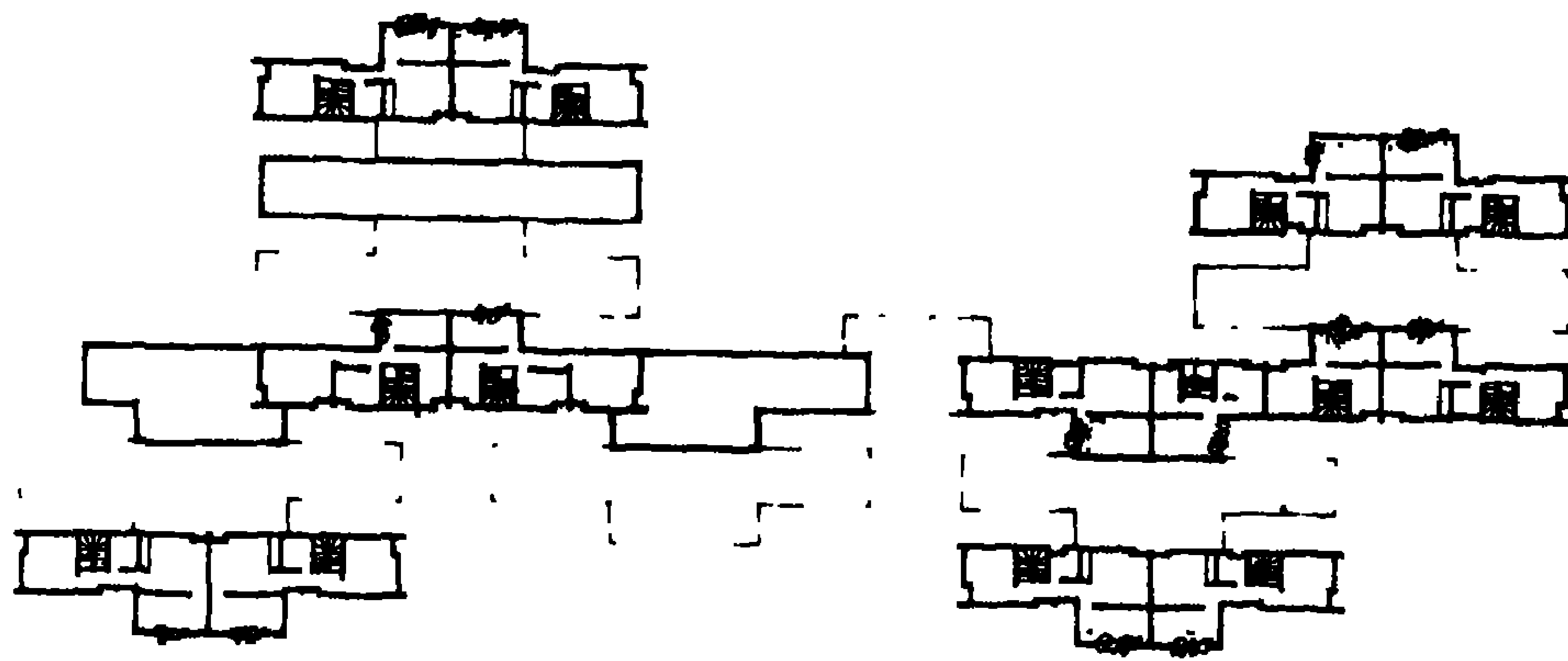
التخطيط العام لوحدة الجوار



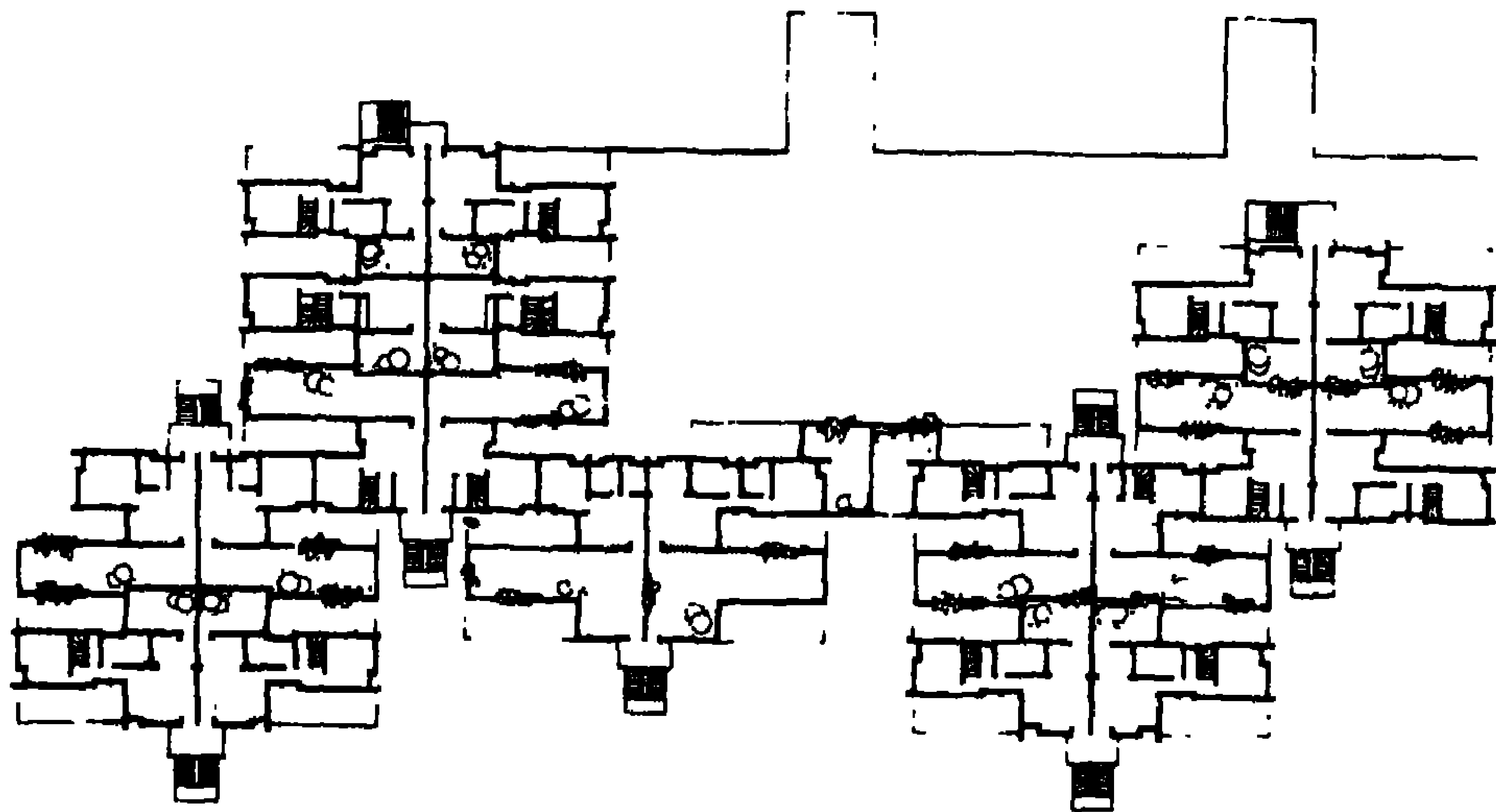
واجهة للمبنى السكنية



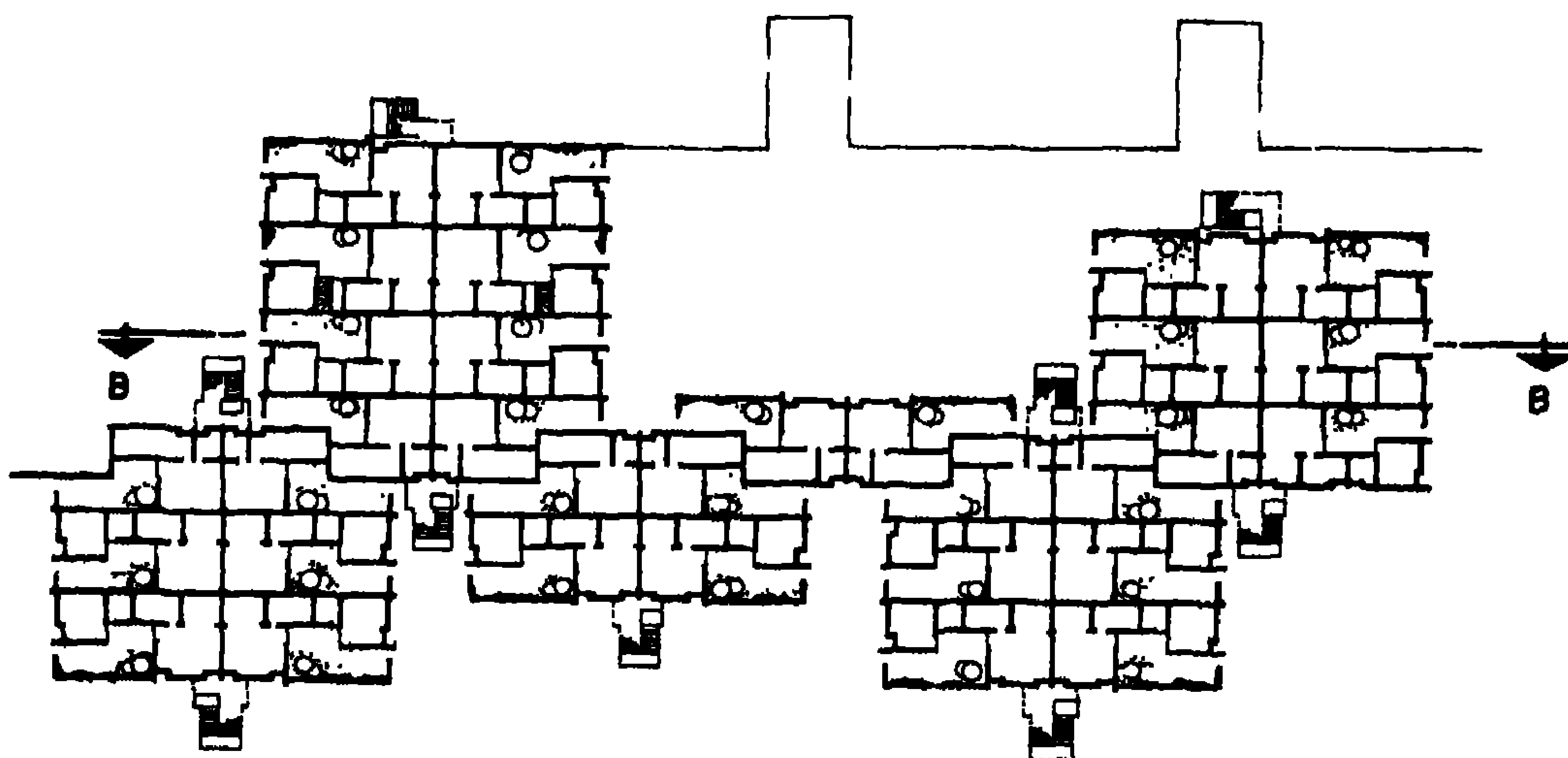
منظور بأحد فراغات الوحدة



المسقط الافقي للطابق الثاني



المسقط الافقي للطابق الاول



المسقط الافقي للطابق الارضي



المساكن على امتدى احد الممرات للمشاة (حارة)

قرية للعمال الزراعيين بشركة منتجات الكروم والتقطير المصرية بجناكليس مكتب المهندسون المماريون - أبو الفضل - الحضري - الخولي

تقع هذه الشركة وما يتبعها من مزارع شاسعة للكروم ومصانع للنبيذ في منطقة أبو المطامير بالقطاع الشمالي من الصحراء الغربية . ويسكن عمالها الزراعيون حالياً بعض القرى المتدهورة والتي تفتقر إلى كل متطلبات الحياة وسبل الراحة . وعندما قررت الشركة بناء قرى جديدة للعمال تم اختيار مواقع لقرى ثلاث بقرب أماكن عملهم في حقول الكروم وفي نفس الوقت قريبة من القرى القديمة حيث ارتباط هؤلاء الفلاحين القوي بأماكن نشأتهم .

وهنا يجب التنويه بأن المكتب رغماً من تزويد إدارة الشركة له بما تملك من معلومات خاصة بالموضوع فإنه قام من ناحيته ببعض الإجراءات نذكر منها الآتي :

١ - إجراء حوار مع هؤلاء العمال وأفراد عائلاتهم لمعرفة رأيهم في المساكن الحالية والتعرف على ما يواجهونه من مشاكل وتلمس احتياجاتهم حتى يفيء التصميم نابعاً من متطلباتهم المعيشية والاجتماعية وحتى تكون متجانسة مع البيئة الريفية، ومناسبة للظروف المناخية بهذه المنطقة .

٢ - عمل مسح حقل شامل للقرية الحالية للتعرف على واقعها والعلاقة بين عناصرها وكذلك إجراء دراسة تحليلية للسكن الواحد بصفته الخلية الأساسية في هذه القرية . وهنا يمكن القول بأنها (أي القرية) دقيقة النسيج ومتراصة التكوين حيث مبانيها متلاصقة على امتداد طرقات ضيقة ومتعرجة وبين الحين والحين يفاجئ المرء ببعض الفراغات الكبيرة نسبياً وهي في هذا لا تخرج عن طبيعة أي قرية مصرية أخرى .

أما المسكن فهو كذلك تكرر لما هو حاصل في مناطق ريفية كثيرة بمصر من ناحية توزيع العناصر وطريقة الانشاء . فالقضاء (وسط الدار) - وهي التسمية الريفية له - هو العنصر الأساسي الذي تحيط به جميع الحجرات وعناصر الخدمة

بالمسكن . ويستعمل الطوب اللبن في البناء مع اتباع طريقة الحوائط الحاملة في الإنشاء ولقد استعملت في تغطية الحجرات القباب العالية نسبياً مع وجود فتحة صغيرة للتهوية والإضاءة بأعلاها .

كان من الواجب بعد الدراسة لما هو موجود حالياً من مساكن ولما سمع من انتقادات للعمال المزارعين وأفراد أسرهم وما تكون عند المصمم من انطباعات أن يكون التصميم المقترح مدعماً للميزات ومتفادياً للعيوب الموجودة في هذا القديم ومحققاً لمتطلبات السكان هذا مع تطويره ليتماشى مع طرق الحياة الحديثة .

ويمكن تلخيص الأسس التي أتبعت في تصميم المسكن وتخطيط القرية كالآتي :

– يشتمل المسكن على حجرتين أو ثلاث حجرات للنوم مع الخدمات المرافقة حيث جمعت حول فناء يؤمن لهم الإضاءة الطبيعية والتهوية كما يحقق مبدأ الخصوصية للسكان . وتركت الحوائط الخارجية صماء إلا من بعض الفتحات الصغيرة للمساعدة في التهوية .

– اختير أحد أركان الفناء البعيدة عن الفراغات الداخلية لبناء الفرن (وهو عنصر أساسي في المسكن الريفي) فساعد ذلك على التقليل من الضغوط الحرارية بهذه الفراغات الداخلية ، أضف إلى ذلك ، انه اتضح من الدراسة التمهيدية أن وجود الفرن بالفناء يسهل مهمة ربة المنزل حيث فيه تمضي معظم أوقات نهارها ما بين انجاز أعمالها اليومية – من تجهيز للطعام والخبز وغسيل الملابس وخلافه – وممارسة نشاطها الاجتماعي مع أصدقائها وجيرانها من نساء .

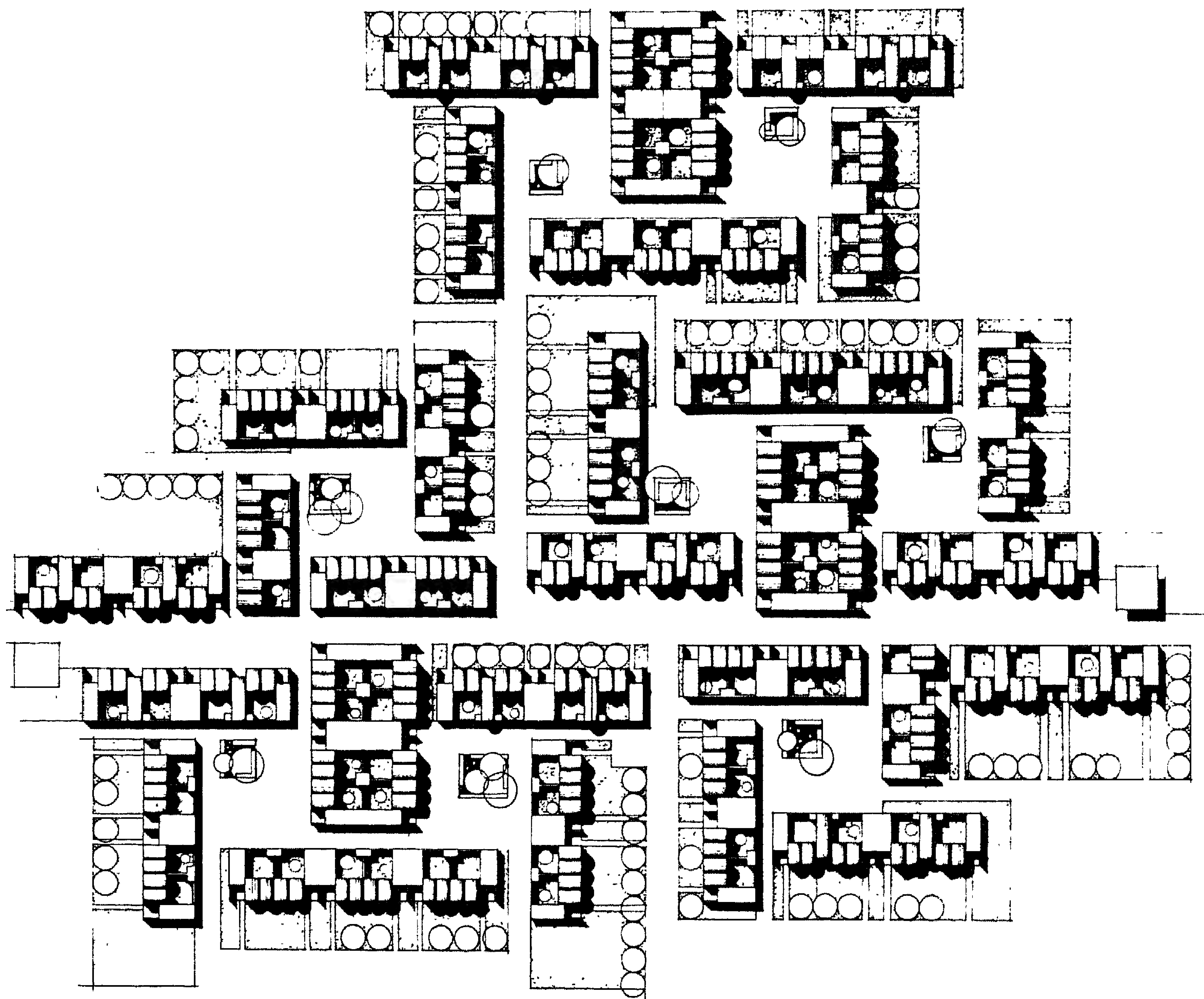
– جهز المسكن بمقعد خارجي (المصطبة) مظلل يجذوع النخيل حيث يمارس رب الأسرة حياته الاجتماعية ويستقبل ضيوفه .

— أتبعنا طريقة الحوائط الحاملة في بناء المسكن وكانت المادة المستعملة في البناء الطوب المحروق وبلونه الطبيعي كما استعمل الطوب المفرغ في تغطية الحجرات الرئيسية على هيئة القبو مما ساهم في حماية هذه الفراغات من التقلبات المناخية وتدعيماً لذلك طلي السطح الخارجي للقبو بالدهان الأبيض . أما عناصر الخدمة فقد استعملت البلاطات الخرسانية الأفقية في تغطيتها . وهنا يجب الإشارة إلى أن الجمع بين القبو بسطحه المنحني والسطح الأفقي في المسكن الواحد حقق التنوع في واجهات هذا المسكن كما أدى إلى إثراء التشكيل المعماري بالقرية .

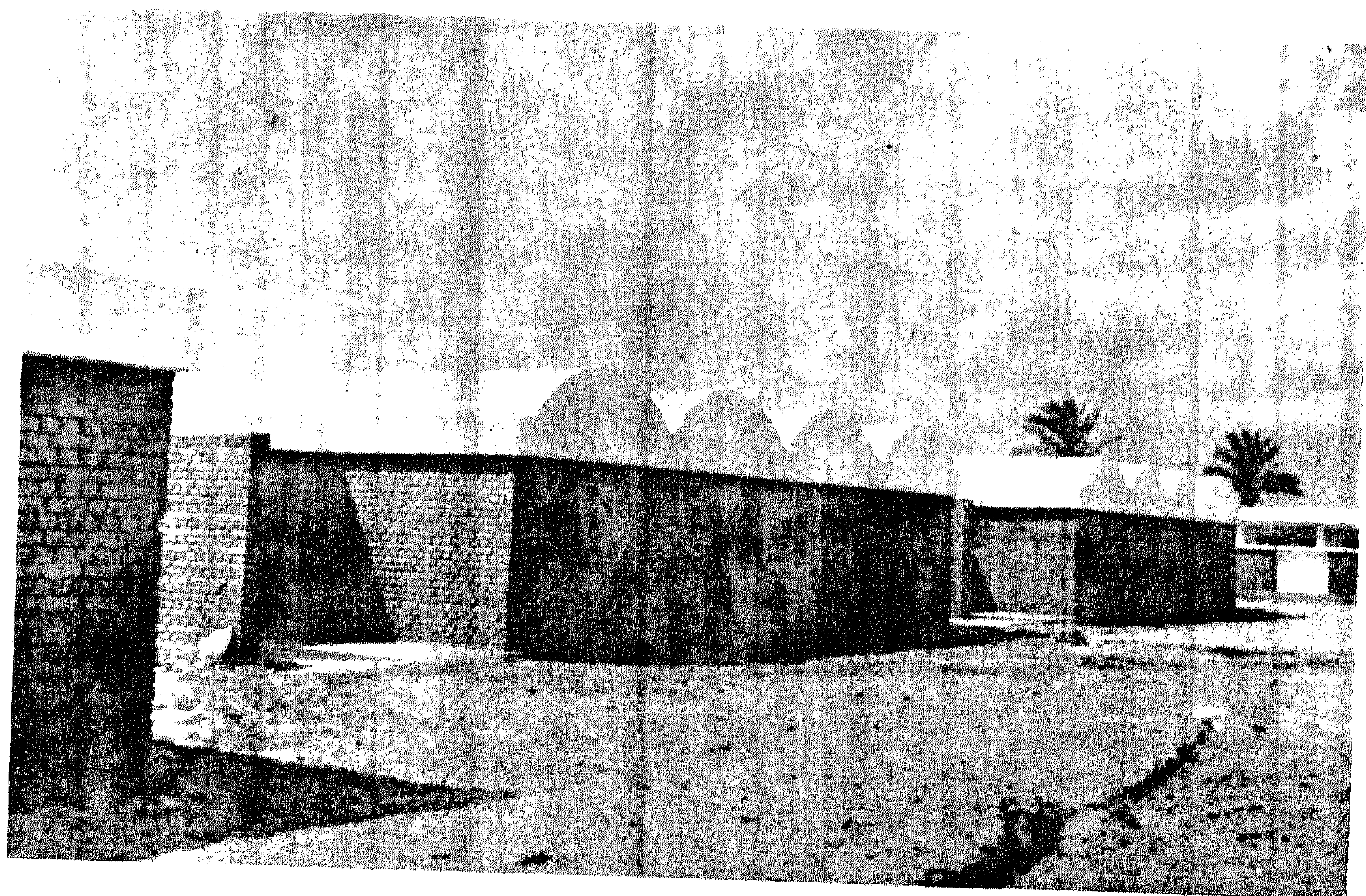
— أما تخطيط القرية فلقد روعي فيه أن يكون متضاماً Compact للتقليل من مساحة الأسطح المعرضة لأشعة الشمس من ناحية ولتقصير المسافات بين أجزاءها المختلفة من ناحية أخرى، وذلك لتسهيل الاتصال بين سكانها تدعيماً لروابطهم وخلقاً للبيئة الصالحة لهم .

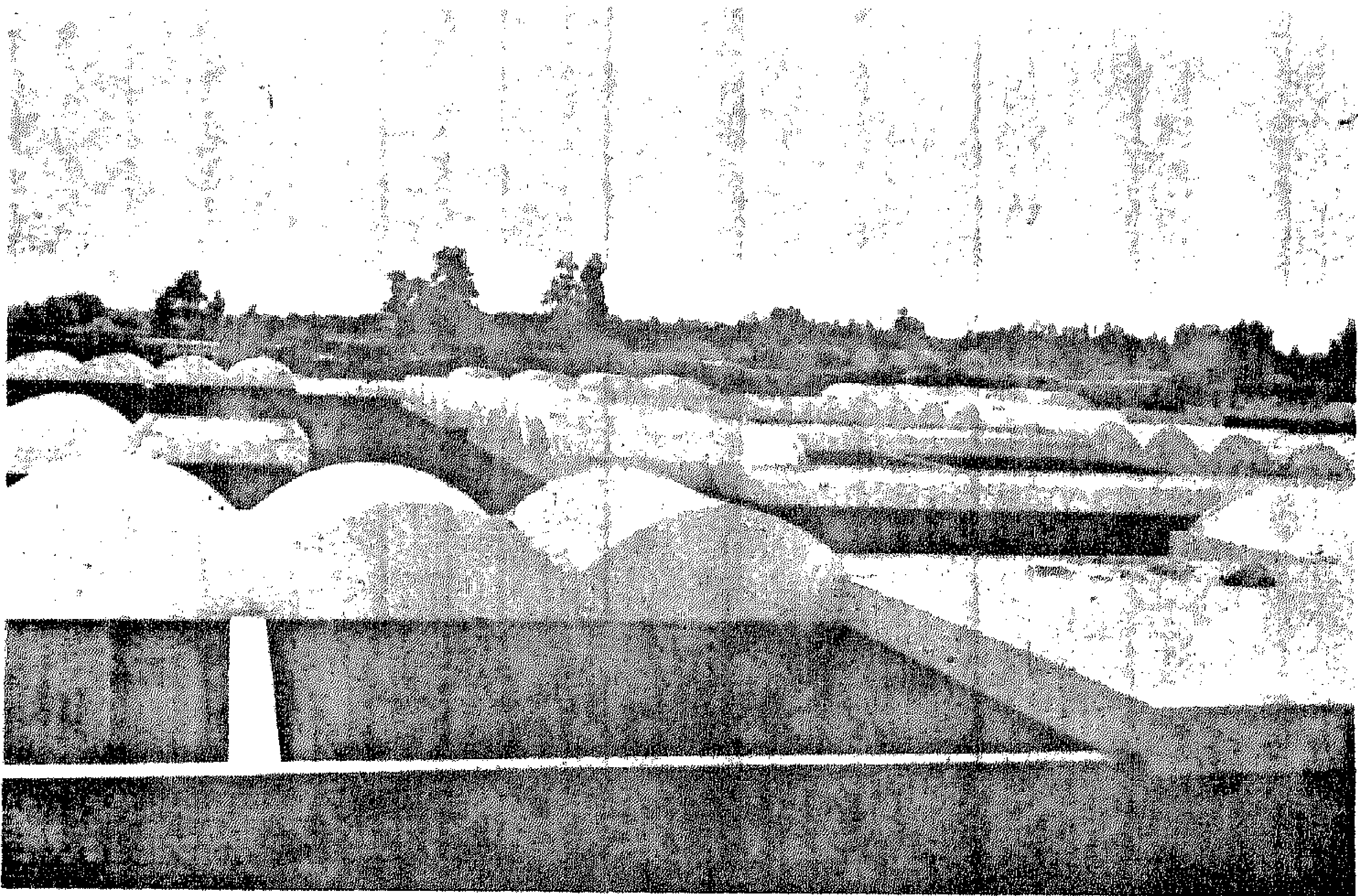
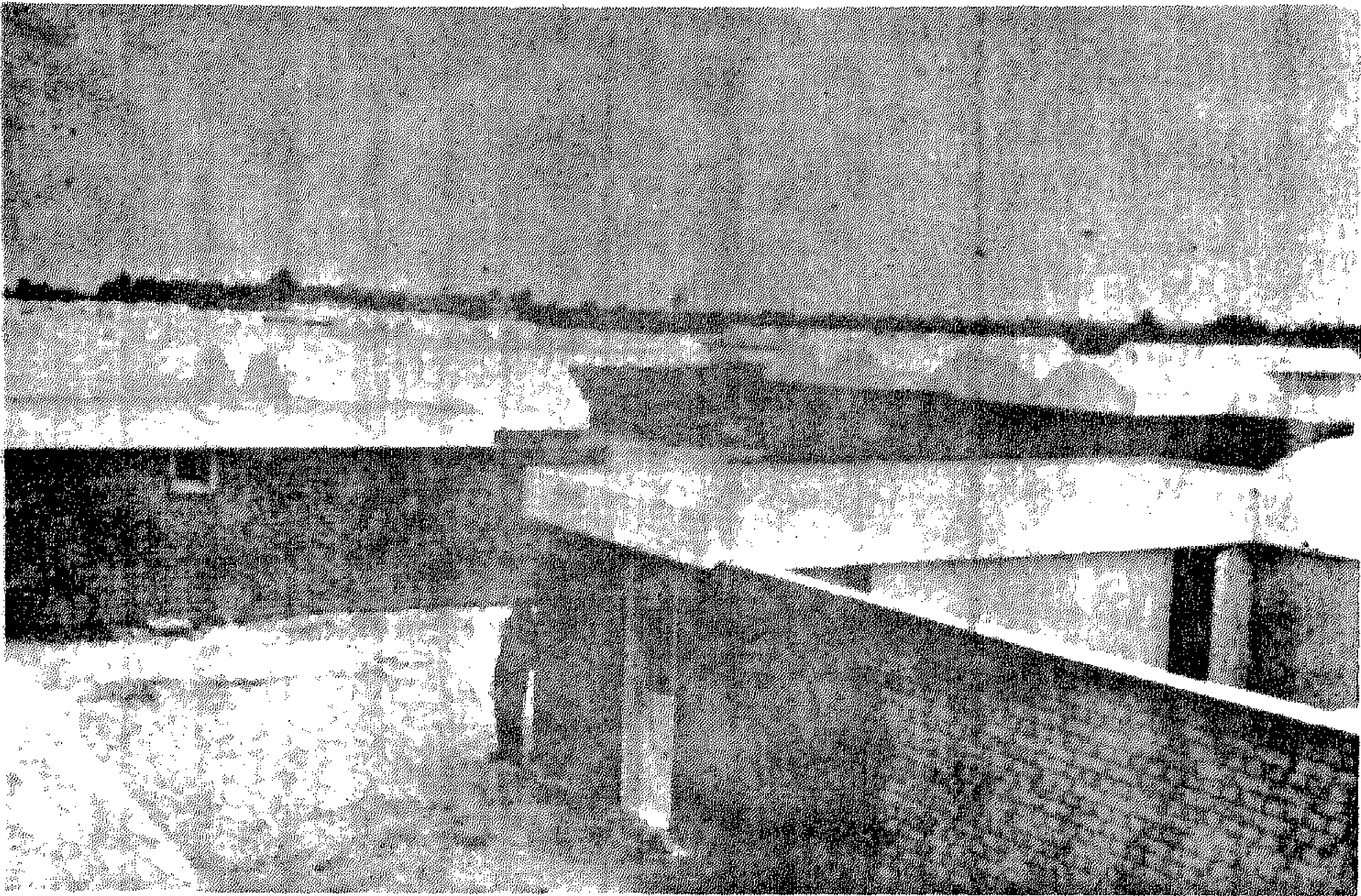
— تتكون القرية من مجموعة من الوحدات السكنية ، كل تشتمل على ستة عشر مسكن يتوسطهم فراغ رئيسي ويكون سكانها (ست عشرة أسرة) فيما بينهم وحدة اجتماعية حيث يجتمع صغارهم وكبارهم في هذا الفراغ عندما يرغبون في ممارسة نشاطهم الاجتماعي وينفصلون كل في داره عندما يرغبون في مزاولة حياتهم العائلية الخاصة .

وتربط الحارة ما بين هذه الفراغات الرئيسية مما يؤدي في النهاية إلى الوصول في تخطيط القرية إلى وحدة ذات تكوين فراغي متكامل ونسيج متجانس مع ما يحيط به من طبيعة ريفية . كما أمكن تحقيق البيئة الصالحة التي ينشدها هؤلاء المزارعون .



التخطيط العام للقرية





مشروع التخطيط العام للحرم الجامعي بجامعة دمشق نصيم برهان طيارة

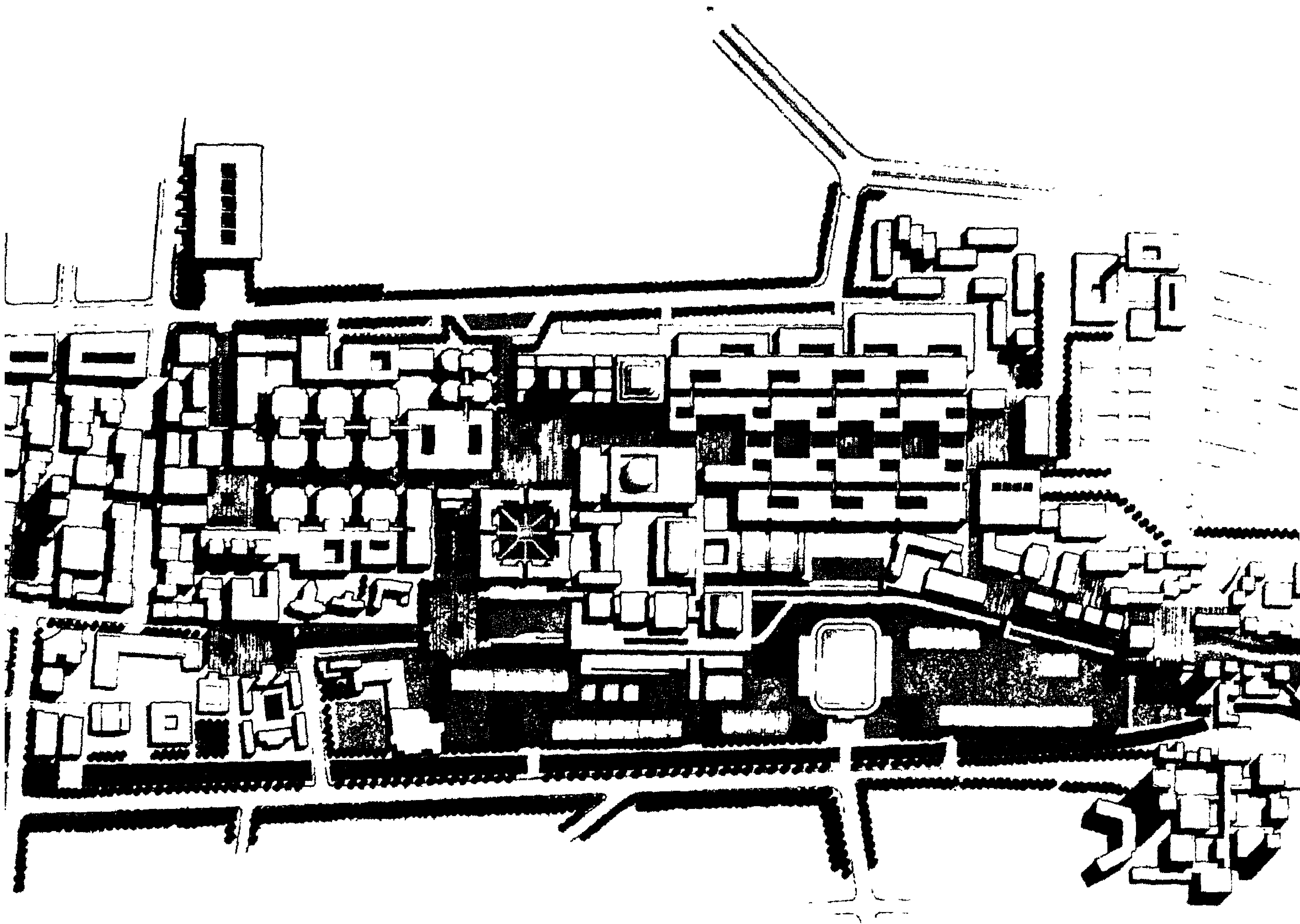
لقد حدث تطور كبير - خلال الآونة الأخيرة من عصرنا هذا - في فلسفة التعليم العام والتعليم الجامعي مما كان له الأثر في تطوير المباني التعليمية . ولقد بحث المصمم هذا الموضوع بحثاً مستفيضاً للوصول إلى تخطيط عصري لحرم جامعة دمشق . ولما كان الهدف من إبراز هذا العمل هنا هو محاولة تلخيص الملامح الأساسية لبيتنا العربية في المشروع فإتني ساقصر على تسليط الأضواء على بعض النقاط الآتية :

١ - كانت لتبني المصمم فكرة التكوين المتضام في المشروع أثره في حماية الطلبة من المؤثرات المناخية القاسية سواء في الفراغات الخارجية أو الداخلية بالحرم الجامعي هذا من ناحية وتحقيق المقياس الانساني به من ناحية أخرى .

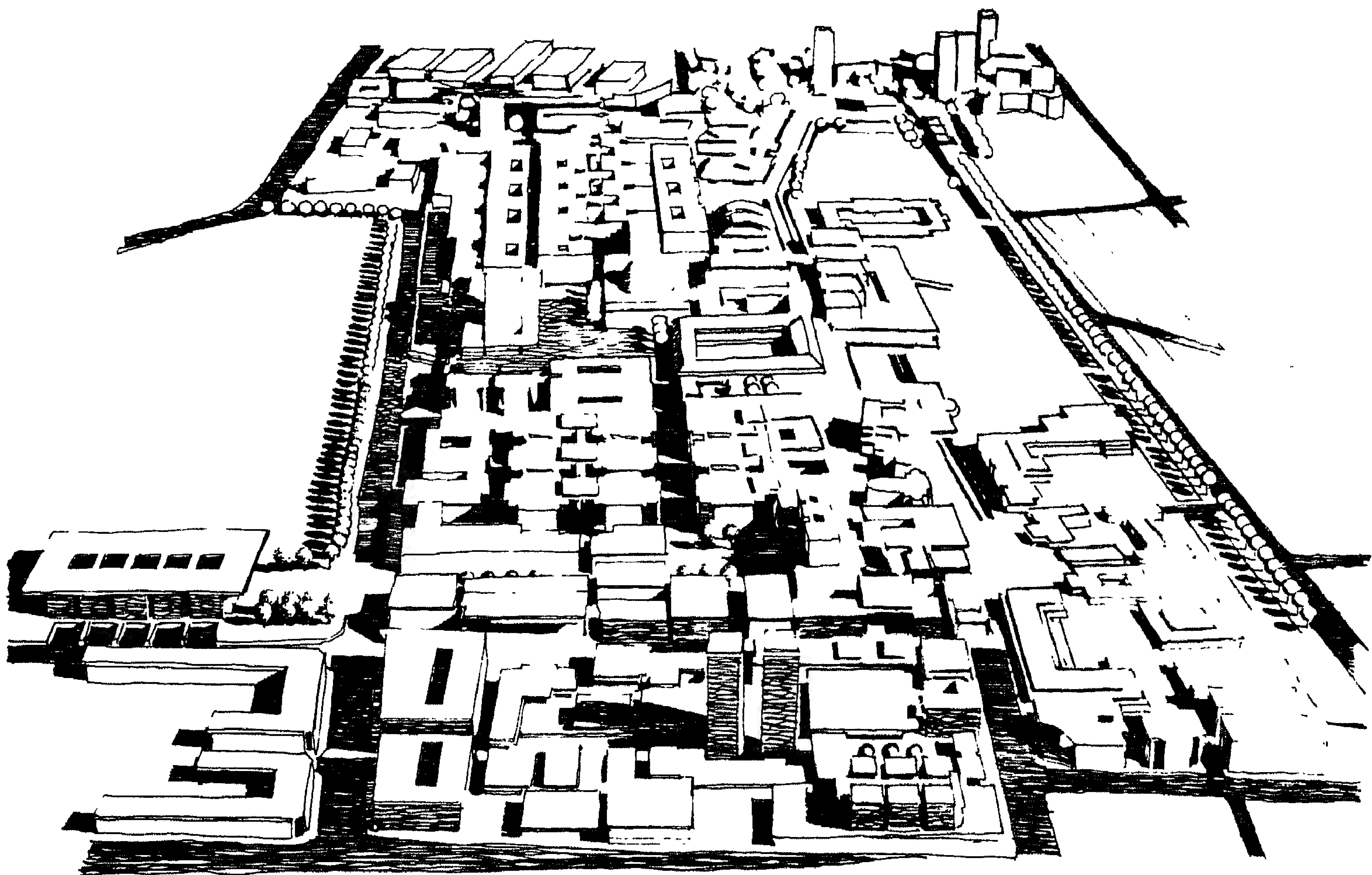
٢ - اعتمد المصمم على الأفنية الداخلية في تأمين الإضاءة والتهوية الطبيعية لكثير من مباني الجامعة وهنا يمكن الإحساس بتأثره بفكرة المدرسة العربية القديمة وأثر ذلك في التغلب على التقلبات المناخية .

٣ - استعملت الممرات المقطاة لحركة الطلبة من بعض المباني إلى المباني الأخرى في مناطق كثيرة بالحرم الجامعي .

٤ - جاءت مساكن الطلبة وكذا الخدمات الترفيهية بالجامعة امتداداً للمباني التعليمية وليست مفصولة عنها ، مما ساهم في اندماج الحياة العلمية والخاصة وأدى في النهاية إلى الحيوية بالحرم الجامعي طوال ساعات اليوم وهذا الاتجاه في التصميم يتناسب وبيتنا العربية .



التخطيط العام للحرم الهاشمي



منظور علوي للحرم الجامعي



منظور، بأحد الافنية بالمنطقة الاكاديمية بالجامعة

مبنى السفارة الأمريكية في بغداد - العراق تصميم جوزيه سيرت José L. Sert

كلف المهندس الأسباني. الأصل جوزيه سيرت José L. Sert بتصميم وبناء مبنى السفارة الأمريكية في مدينة بغداد عام ١٩٥٥ .

وكانت نقطة انطلاقه قبل بدء التصميم ان قدّم إلى المنطقة لزيارة مدينة بغداد بهدف التعرف على السكان وما لهم من عادات وتقاليد وتلمس الظروف المناخية السائدة ، هذا إلى جانب التعرف على ما تكنه المنطقة من مواد محلية للبناء والامكانيات الفنية للحرفيين بها . كما كان من بين أهدافه كذلك زيارة الموقع الذي اختير لمبنى السفارة للتعرف على طبيعته وما يحيط به من ثوابت معمارية .

فلقد اختير شريط ضيق من الأرض المستوية - موقعا لهذه السفارة - يحدّه أحد الشوارع الرئيسية بالمدينة من ناحية ونهر دجلة من ناحية أخرى . وكانت تغطية مجموعات كبيرة من أشجار النخيل التي حرص المصمم على الحفاظ على الكثير منها بعد ذلك . ويدخل هذا الموقع ضمن المنطقة السكنية الجديدة بالمدينة والتي يفصلها النهر عن الأحياء القديمة بها .

يتضمن المشروع إلى جانب مبنى السفارة على مساكن للموظفين ومجموعة من مباني الخدمات والصيانة وسكن السفير هذا إلى جانب بعض الخدمات الرياضية للموظفين . ولقد وزعت هذه المجموعة من المباني بطريقة حصرت فيما بينها بعض الفراغات المحددة .

ولقد حرص المصمم بحسه المرفف وإصالته الفنية أن يحمي عمله منسجماً مع البيئة المحيطة ومؤكداً للتراث المعماري للمنطقة هذا إلى جانب تكامله مع منا العصر من قيم فنية وتكنولوجية .

ويمكن توضيح ذلك باختصار على الوجه التالي :

١ - كان لتبني المصمم فكرة الأفنية الداخلية في المباني الأساسية من هذه المجموعة المعمارية وتنسيق كل منه ببساط أخضر من النجيل ونافورات ، أثره في تحقيق

المناخ المثالي للعاملين بالسفارة وأفراد عائلاتهم وساعد كذلك على تلطيف درجات الحرارة بهذه الأبنية .

٢ - إن الاتجاه التشكيلي المتبع في واجهات المباني ببرز بعض أجزائها وارتداد بعضها الآخر ساعد على تظليل مسطحات كبيرة من غلافها الخارجي وبالتالي حمايته من أشعة الشمس الحارقة .

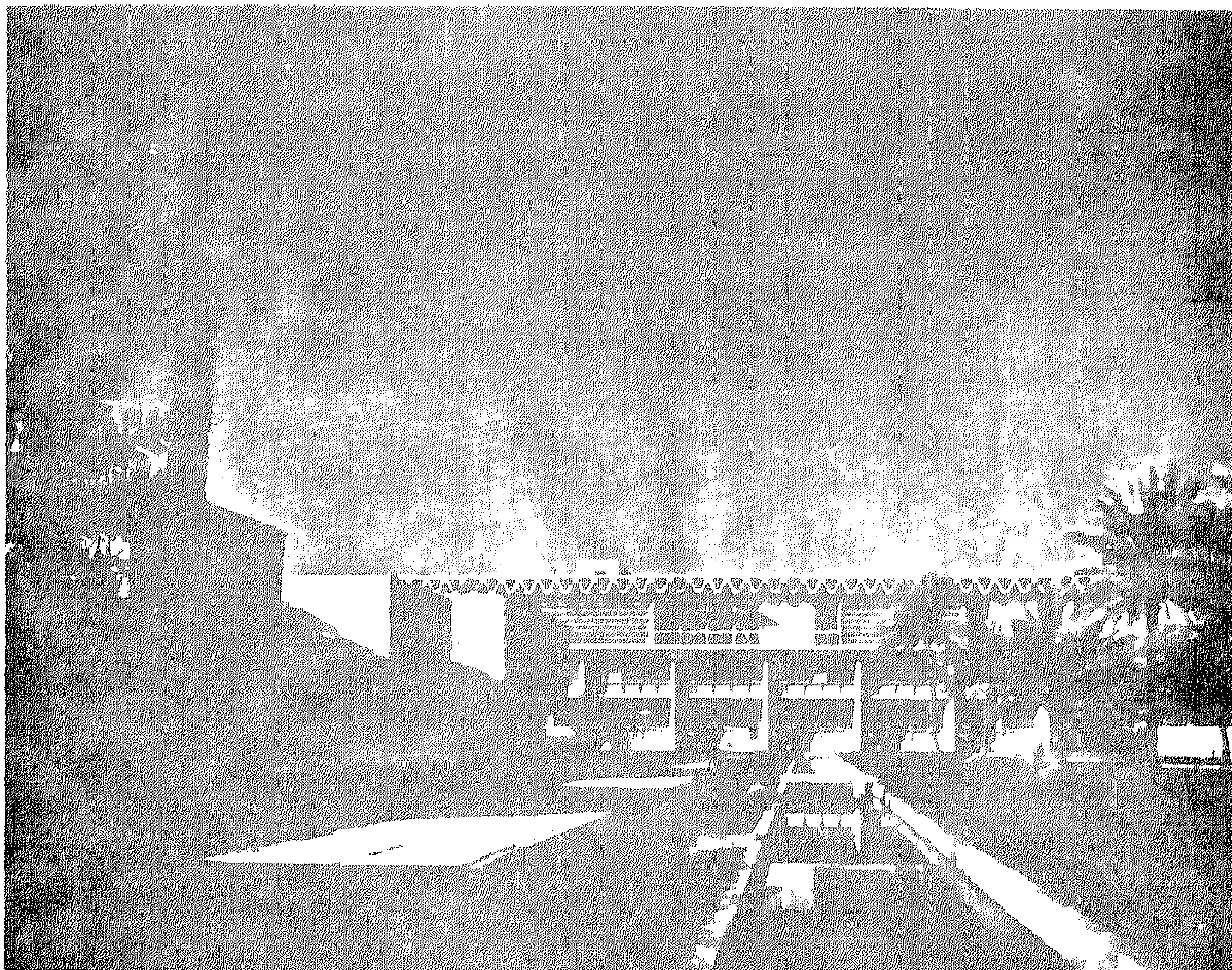
٣ - ساعد التعميم في استعمال كاسرات الشمس بواجهات المباني (على نمط المشربيات بالمباني العربية القديمة) على حماية الفراغات الداخلية من مضاعفات الطاقة الحرارية المرتفعة بالخارج والتقليل من ضغطها على أجهزة التكييف الصناعي بها .

٤ - كان لاستعمال الأسقف المزدوجة في تغطية المباني وبرزم على الحوائط الخارجية أثره في الحد من نفاذ الطاقة الحرارية إلى الداخل .

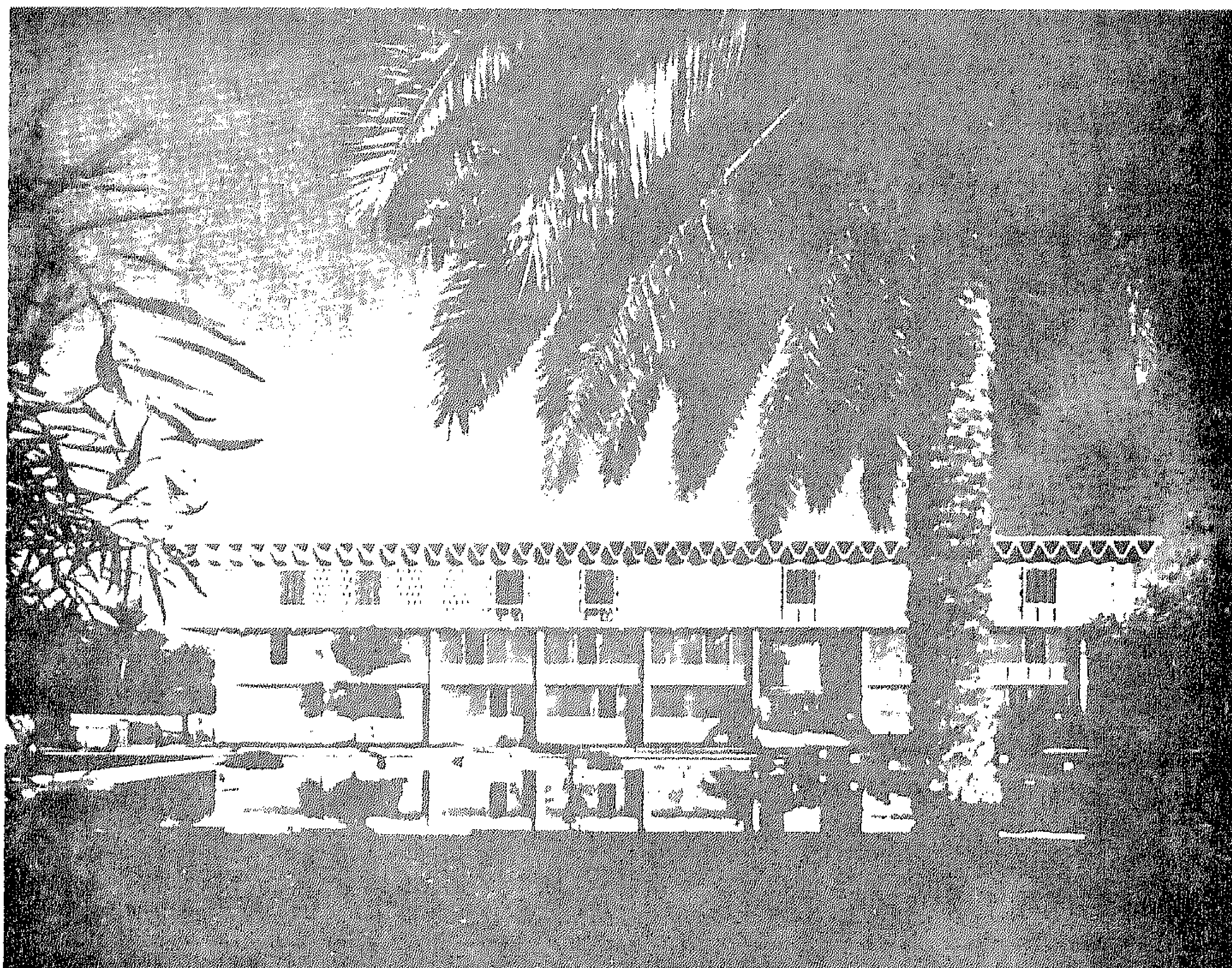
٥ - استعمال المسطحات الخضراء الشاسعة وبرك المياه إلى جانب مجموعات من أشجار النخيل في تنسيق الموقع حول المباني أدى إلى الحد من انعكاس أشعة الشمس إلى هذه المباني علاوة على تلطيف درجة الحرارة الخارجية والمساعدة على ارتفاع نسبة الرطوبة مع الحد من قسوة الإضاءة الطبيعية بداخل المباني .



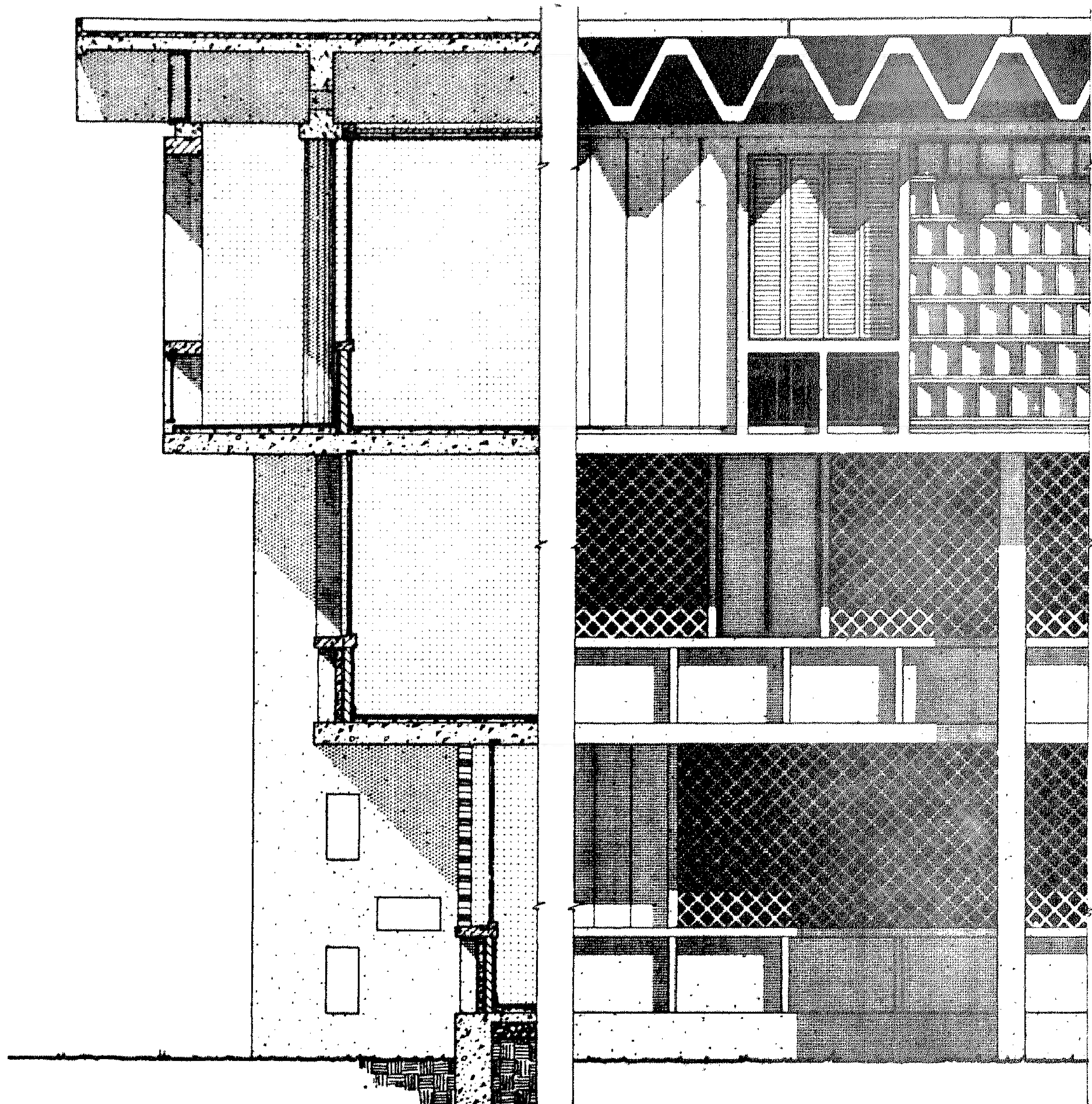
سكن السفير



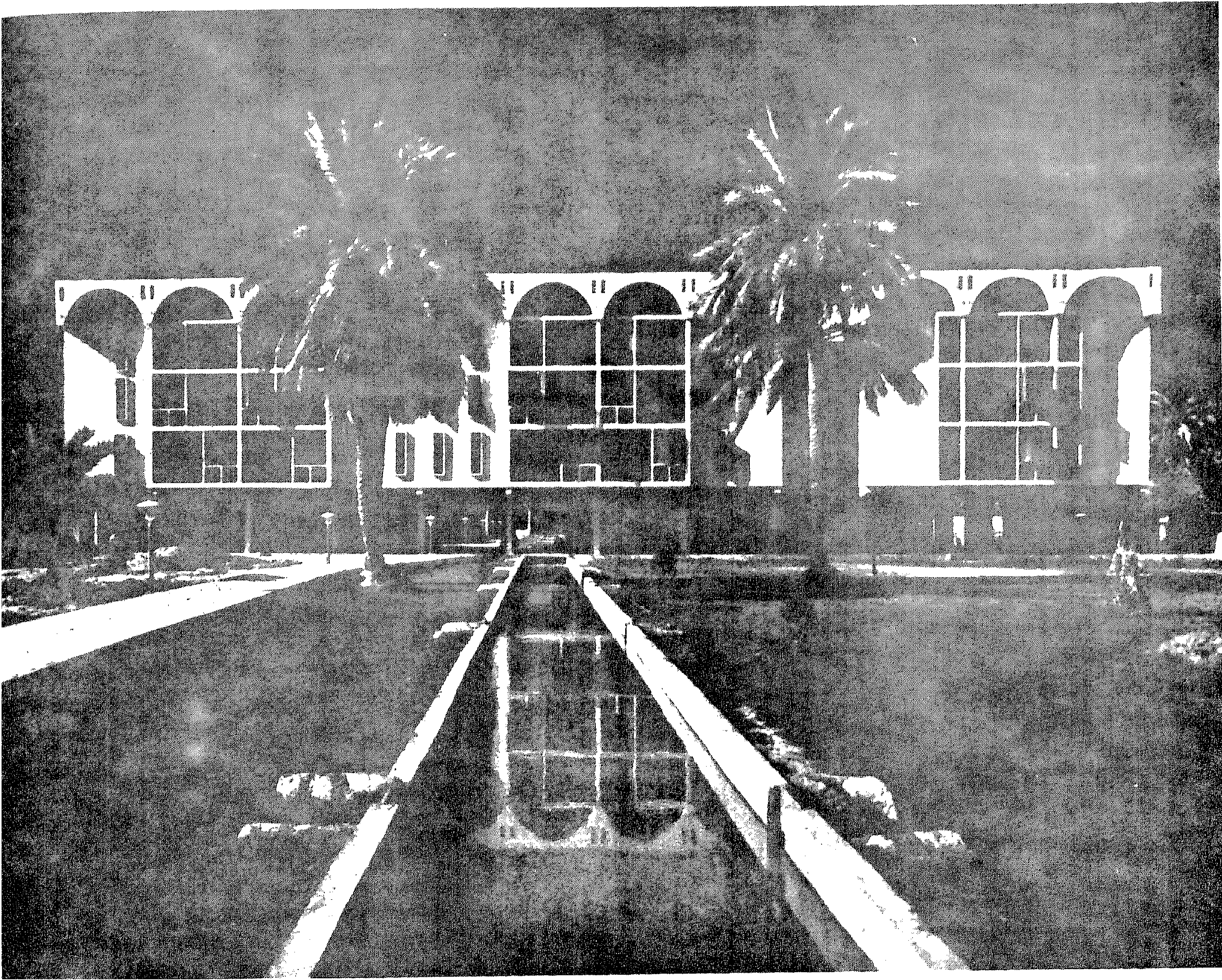
منظور لمبنى السفارة ووحدة الخدمات



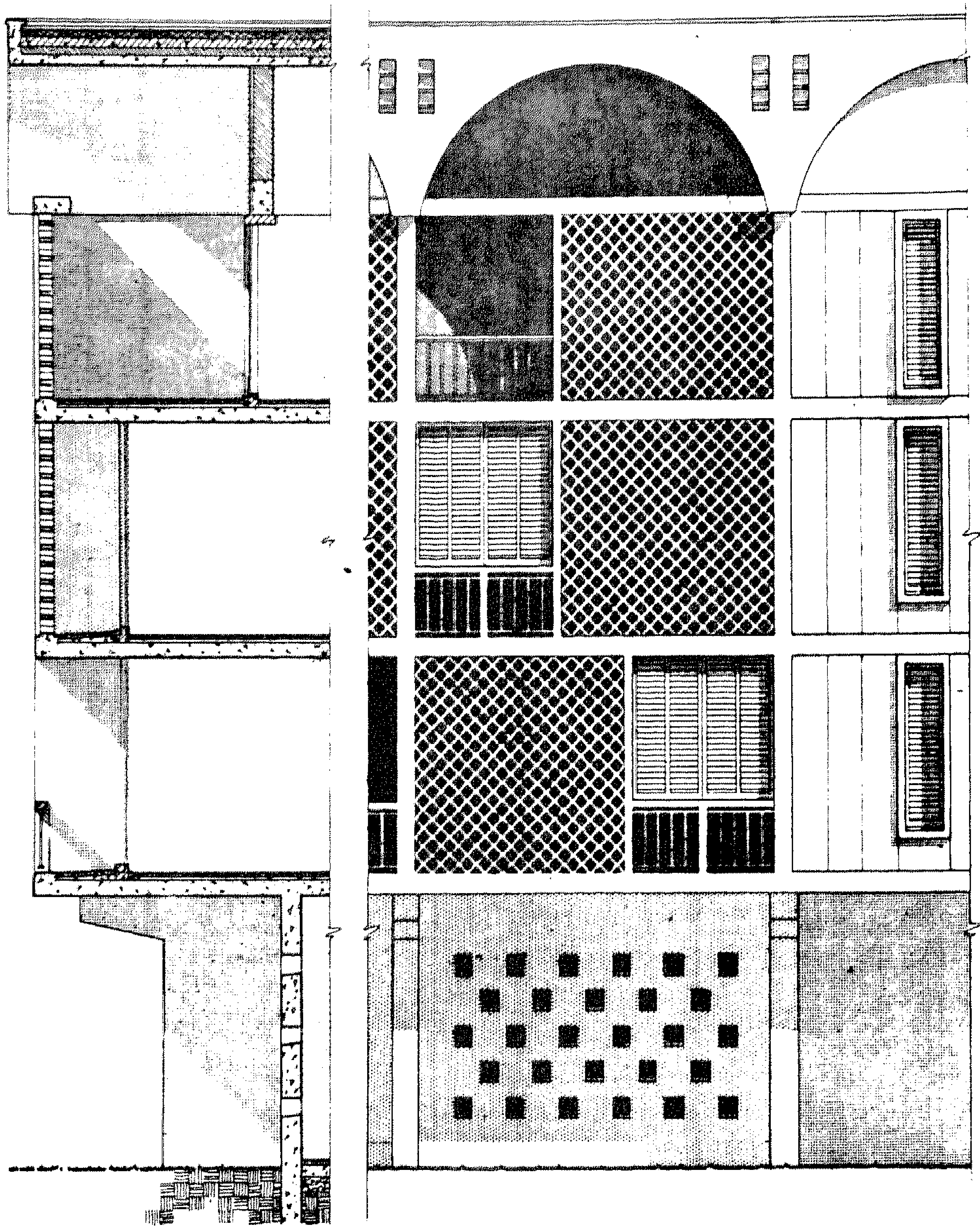
منظور لمبنى السفارة من الشارع الرئيسي



تفصيلة للواجهة وقطاع رأسي توضحا الوسائل المختلفة التي استعملت بالمبنى للحماية من قسوة المناخ بالمنطقة



مساكن الموظفين وعائلاتهم



تفصيلة بالواجهة

مشروع مستشفى عام بحى الجبلية بالقاهرة تصميم احمد مسعود

إن التطور السريع في العلاج الطبي - بمختلف فروع - خلال الحقب السابقة من القرن الحالي ، رافقه بطبيعة الحال ، من الناحية المعمارية ، تطور عظيم في أسس التصميم للمستشفيات . وإنني لأقدم هذا المثال لإحساسي بأن المصمم نجح في تحقيق أمرين غاية في الأهمية ؛ أولهما ، استيعابه لكل ما قدمه ولا يزال يقدمه عصرنا من إمكانيات وأفكار حديثة سواء في فن العلاج الطبي أو في الأبنية الصحية . وثانيهما ، إحساس المصمم بخصائص البيئة التي يعمل بها ، وبصفة خاصة ، مشاكلها المناخية . مما أدى في النهاية ، أن يكون تصميمه لهذا المستشفى منسجماً مع بيئتنا ، وفي نفس الوقت محققاً لكفاءة الاداء لعناصرها المختلفة إلى جانب تحقيقها للجو الصالح لكل من العاملين بها والمرضى فيها .

وسأحاول إبراز بعض الأفكار التي على أساسها حاول المصمم حل بعض مشاكل المناخ .

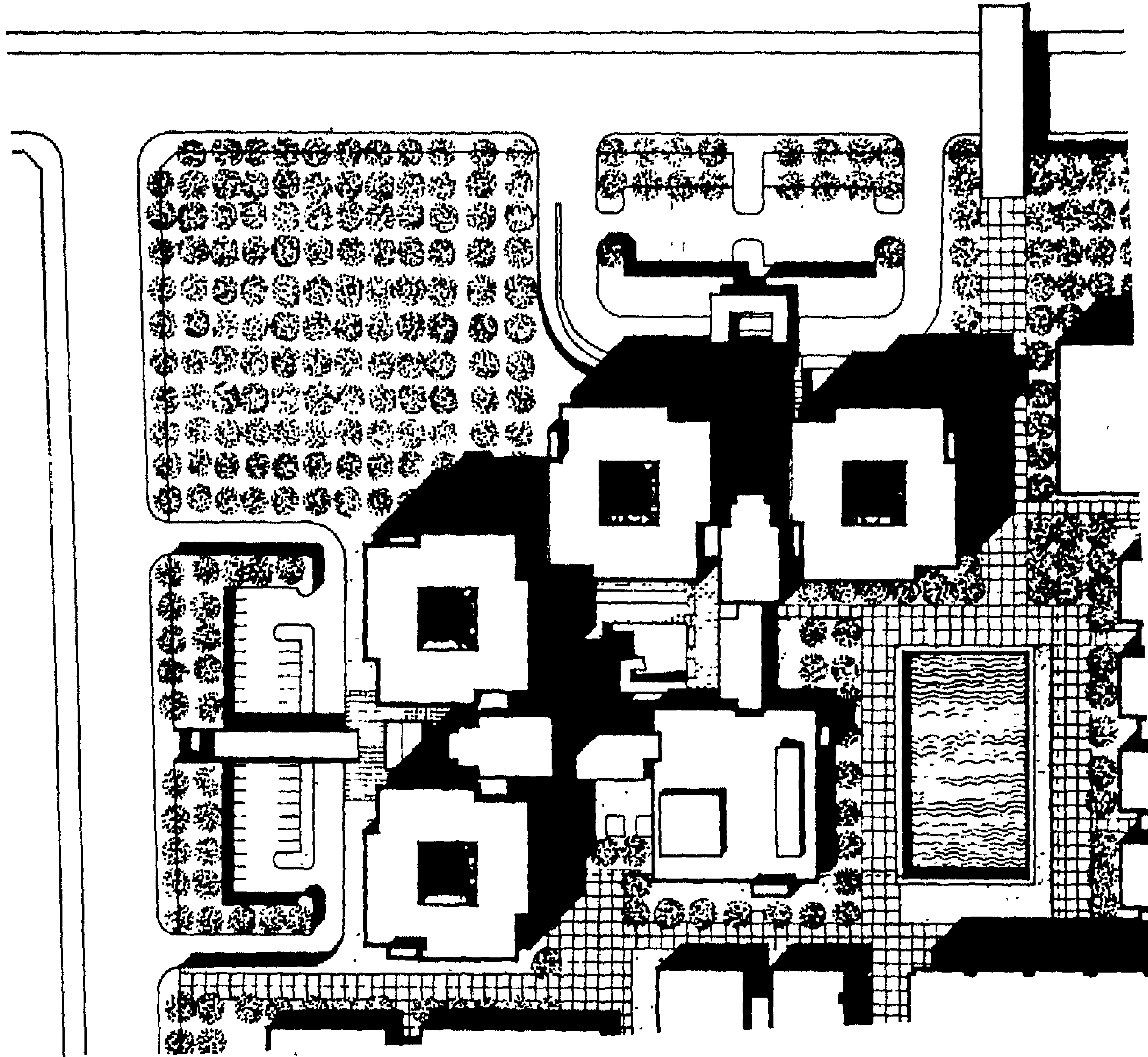
١ - وزعت الوحدات العلاجية في مجموعة من المباني - المتعددة الطوابق - بحيث يتوسط كل منها فناء يؤمن لما حوله من العناصر التهوية اللازمة .

٢ - وضعت نافورة بالدور الأرضي بكل من هذه الأبنية لتساعد على زيادة نسبة الرطوبة بموجات الهواء التي تمر بها في طريقها إلى مختلف الغرف بالمبنى . هذا إلى جانب امتصاصها لما يحدث من أصوات بالفناء .

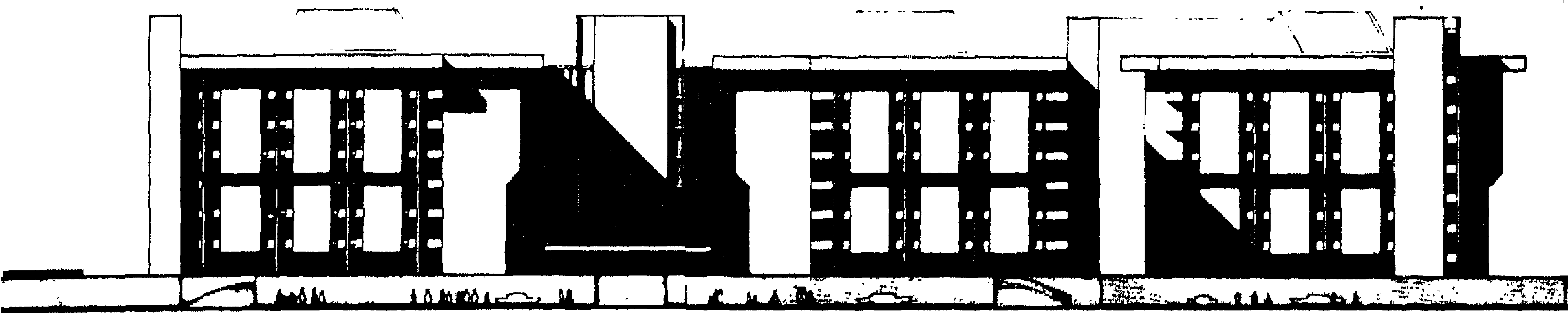
٣ - أتبع في التصميم استعمال الفتحات المحدودة المساحة بالواجهات الخارجية والفتحات الكبيرة بالواجهات الداخلية حول الفناء وذلك لتنشيط حركة الرياح المرغوبة إلى مختلف الغرف . هذا إلى جانب التقليل من نفاذ الطاقة الحرارية المرتفعة من خلال الفتحات الخارجية مع الحد من شدة الابهار Glare بالداخل .

٤ - استعملت فكرة الملقف - الذي انتشر استعماله في الأبنية العربية القديمة - في التغطية الجزئية للفناء الداخلى وذلك للمساهمة في جذب الرياح المفضلة إلى الداخل .

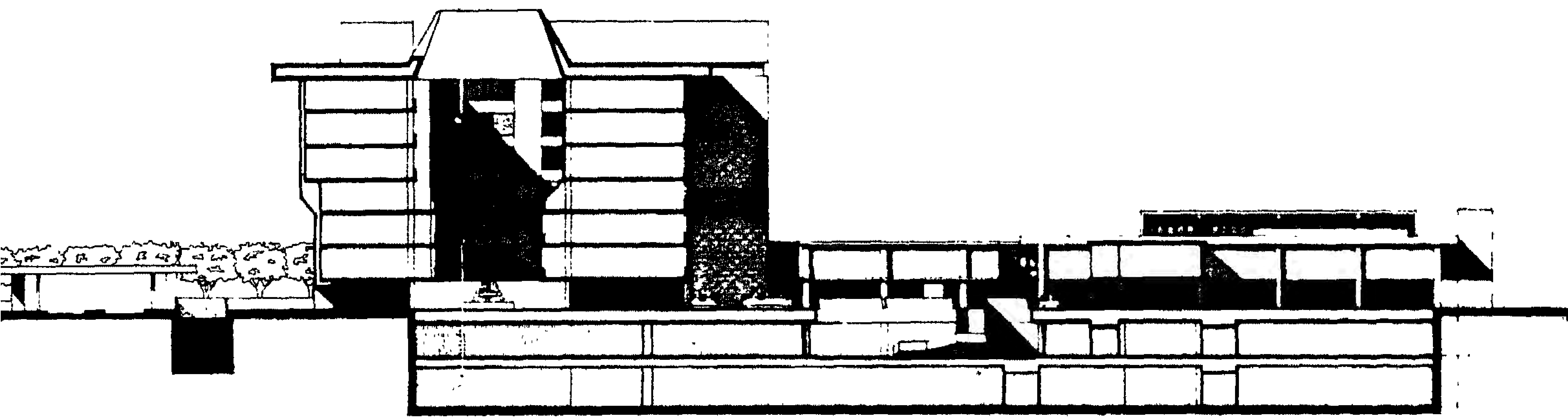
هـ - استعمل السقف المزدوج لتغطية المباني كما استعملت البروزات بها وكذلك
بأجزاء من الواجهات الخارجية كوسائل لتظليل الأجزاء الأخرى من الواجهات للحد
من نفاذ الحرارة الخارجية إلى الداخل بهدف الحفاظ على درجة الحرارة المعتدلة
بمحجرات هذه المباني .



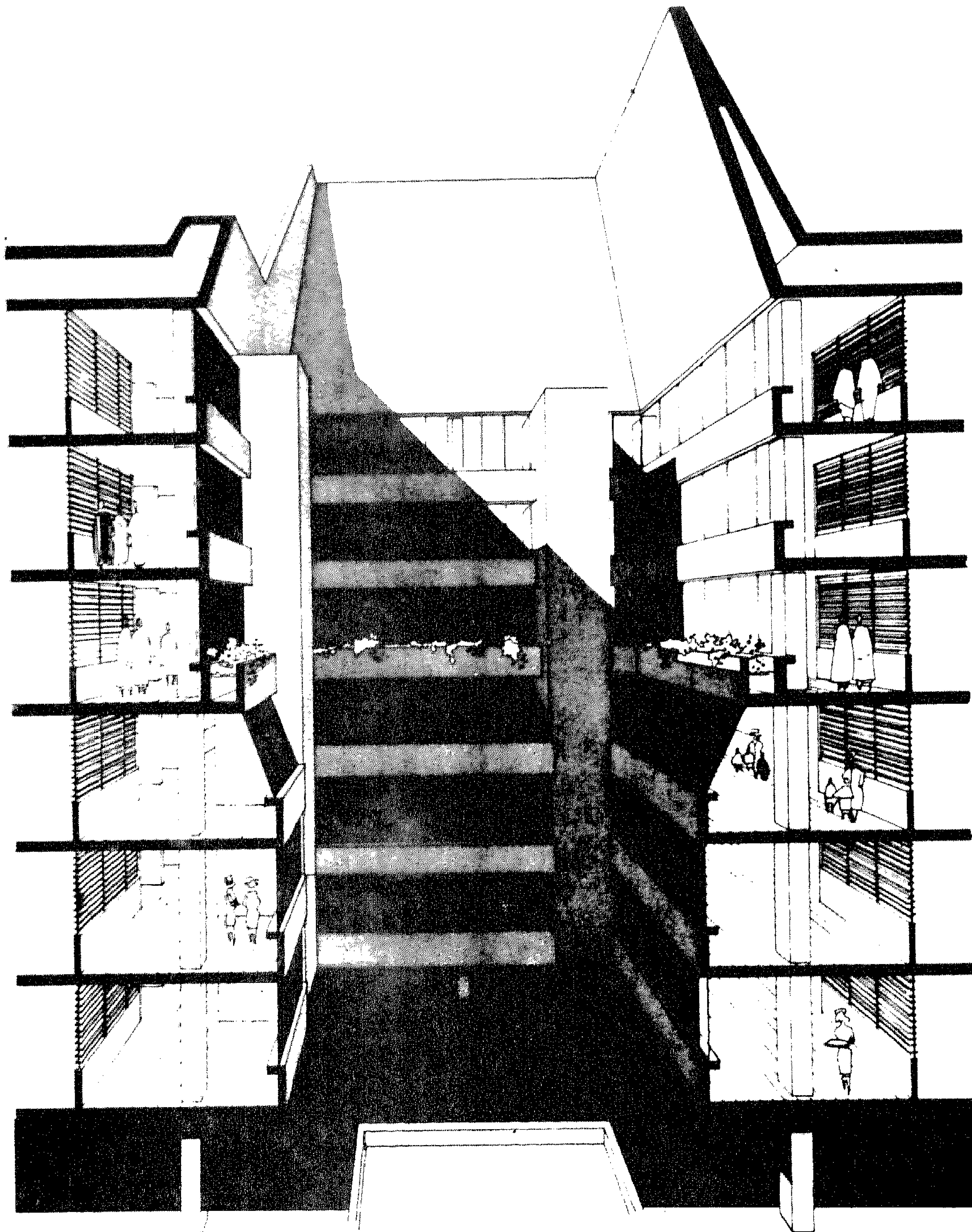
الموقع العام



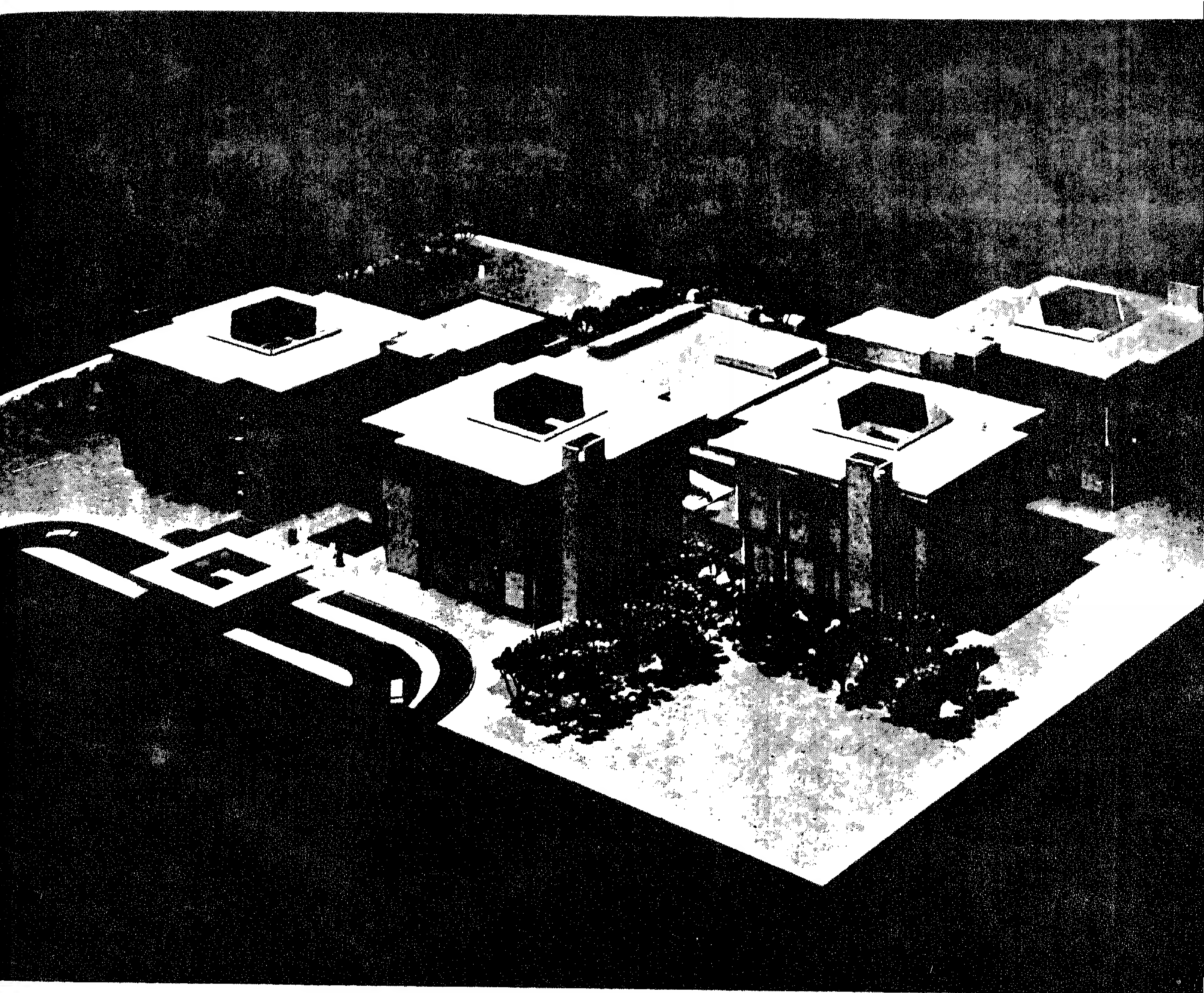
واجهة لمباني الوحدات العلاجية



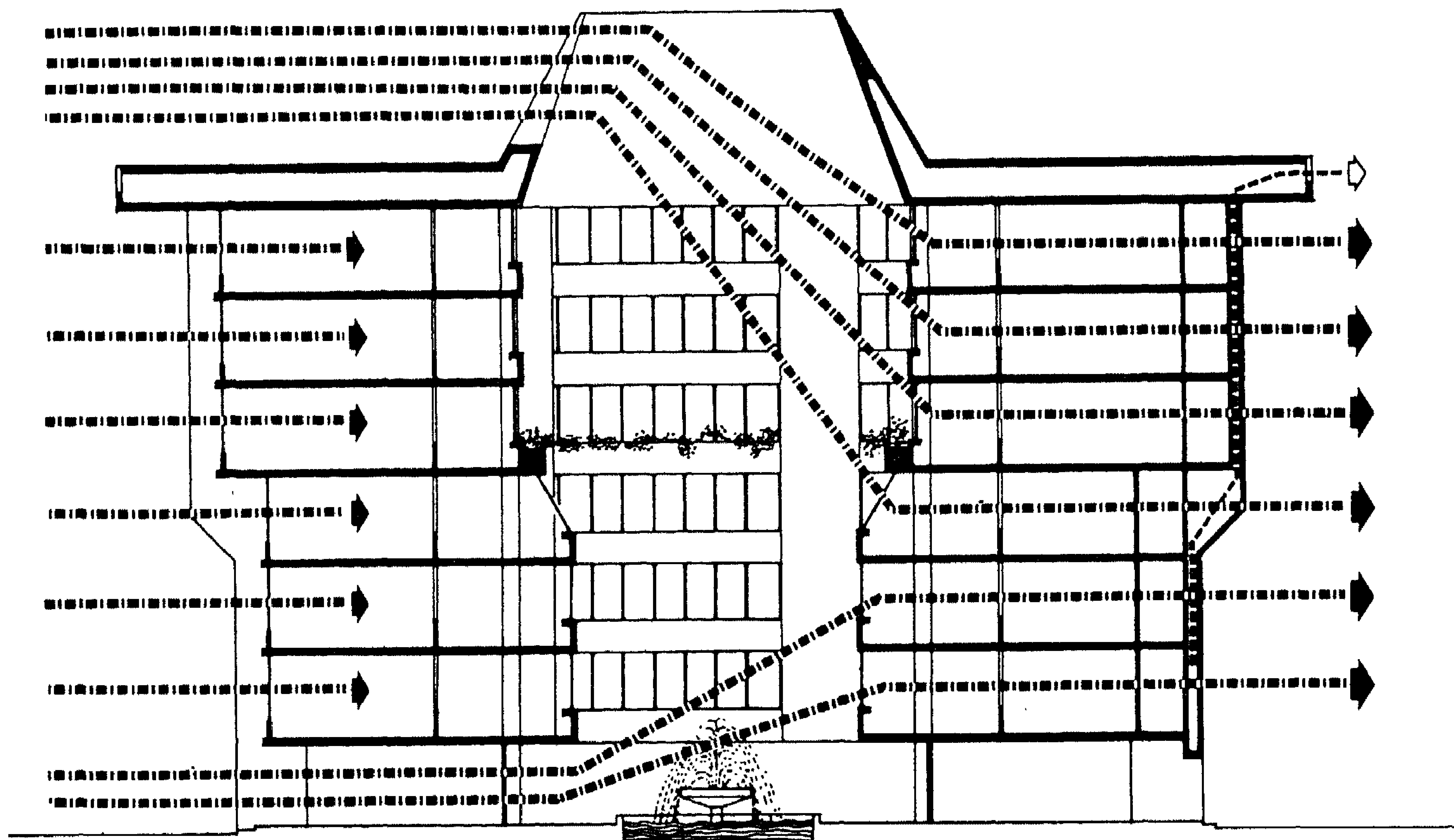
قطاع رأسي مار بأحد مباني الوحدات العلاجية



قطاع رأسي - منظور



منظور عام



نظام التهوية المتبع في المباني العلاجية

المراجع العربیة

- ١- مابا جورج شبر : النمو الحاضر للمدينة العربية
- ٢- صالح لمي : التراث المعماري الاسلامي في مصر
- ٣- محمد سعودي : الوطن العربي
- ٤- وزارة الثقافة المصرية : القاهرة في الف عام
- ٥- منظمة اليونسكو (بحث) : التظليل من الشمس

المراجع الأجنبية

- 1 — MAXWELL FRY & JANE DREW : Tropical Architecture
- 2 — MILES DANBY : Grammar of Architectural Design
- 3 — DAVID OAKLEY : Tropical Houses
- 4 — VICTOR OLGAY : Design with Climate
- 5 — JEFFREY ELLIS ARONIN : Climate & Architecture
- 6 — MEYERSON & ASSOCIATES : Face of the Metropolis
- 7 — NOFAL W. EL-KASRAWY : A Government Center for Damascus, Syria (Dissertation)
- 8 — SALAH-ELDIN I. SHEHATA : The Greater Cairo Plan (Dissertation)
- 9 — SALAH SAID : An Approach to Housing Design for Low Income Groups in Cairo, Egypt (Dissertation)
- 10 — AHMAD ABD EL-HADI MASSOUD : The General Hospital as an Architectural Organism (Dissertation)
- 11 — M. BOURHAN TAYARA : The University in Urban Center (Dissertation)
- 12 — JOSÉ LUIS SERT : Architecture, City Planning, Urban Design
- 13 — YAHYA HASSAN ABBAS : Urban Spaces in the Arab City (Dissertation)
- 14 — LAWRENCE HALPRIN : Cities
- 15 — JOHN D. HOAG : Western Islamic Architecture
- 16 — THE ARCHITECTS COLLABORATIVES : The Work of TAC

In the second chapter, the first section deals with the different architectural elements (roofs, walls, openings and floors.) which are exposed to weather changes — in both the hot arid and humid zones —. The different precautions to be taken in order to protect the inner spaces against severe changes have also been explained in this section.

The second section of this chapter analyses the Islamic Architecture — during its flourishing period — from the climatic point of view, with the aim of emphasising its qualities which should be considered by architects who develop our Contemporary Architecture.

The third chapter explains briefly the phases of the architectural evolution in the Arab world, and the influence of western civilization on its character since the end of the nineteenth century.

This chapter is ended by architectural proposals and buildings in the Arab world, done by both foreign and Arab architects, who sincerely tried to combine our architectural heritage with the technological facilities of our age, to assure the feeling of belonging to our environment without losing contact with the modern age. It is true that science offers many means of comfort in buildings where extra cost is of no importance, but in the case of mass dwellings we must find the suitable materials which will provide the same comfort, with the minimum cost and meet the age-old problem of climate conditions.

We can therefore conclude that paying attention to condition of climate leads most directly to a strongly marked character of buildings appropriate to the region in which it occurs, and most satisfactory to its inhabitants.

My attempt in this study is to trace the effects of climate on the development of architecture with special reference to the Arab countries.

Climate not only plays a great part in the composition of soils, but it also affects the character of plants and animals in different regions and the most important from our point of view is that it affects man's energy, because mankind's physical flexibility and capacity for adaptation are relatively feeble compared to those of many animals, which possess natural defenses against a large range of unfavorable climates.

Throughout the ages man has sought in the building of his shelter, to fulfill two basic human needs: protection from enemy, and provision of a favorable atmosphere.

House-design has always reflected the evolution of the different historic periods, and the continuing problem of securing a small controlled environment within a large scale of natural setting.

To day, with the development of new building methods and materials, much use is being made of large windows and fully glazed curtain walls ; while in the past the size of voids was rather small in relation to solid in the building façades. Simple devices were sufficient to protect the interiors.

The ultimate goal of the architect is to design his buildings so as to create conditions of comfort by intercepting the climatic difficulties, such as, the extremes of heat, rain, wind and light in the part of the world he is practicing Architecture. To be able to do so, the architect must understand the type of climate in the area he is dealing with, as well as, the other environmental characteristics of that particular area.

For this purpose, this book has been divided into three chapters. The first one reviews the climate in different zones on earth and also the climatic elements such as solar radiation, temperature and wind systems in general and discusses in detail the characteristics of climate in the Arab countries which is mostly hot arid.

١٥٠٠ م.

١٠٩٤٤٥ / ١

دارالمعارف - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة
الناشر منطقة الاسكندرية ٤٢ ش سعد زغلول - ميدان التحرير (المنشأة)

CLIMATIC INFLUENCES AND ARAB ARCHITECTURE

M. B. EL-KHOLY

CLIMATIC INFLUENCES AND ARAB ARCHITECTURE

(Text in Arabic)

M. B. EL-KHOLY

U
A